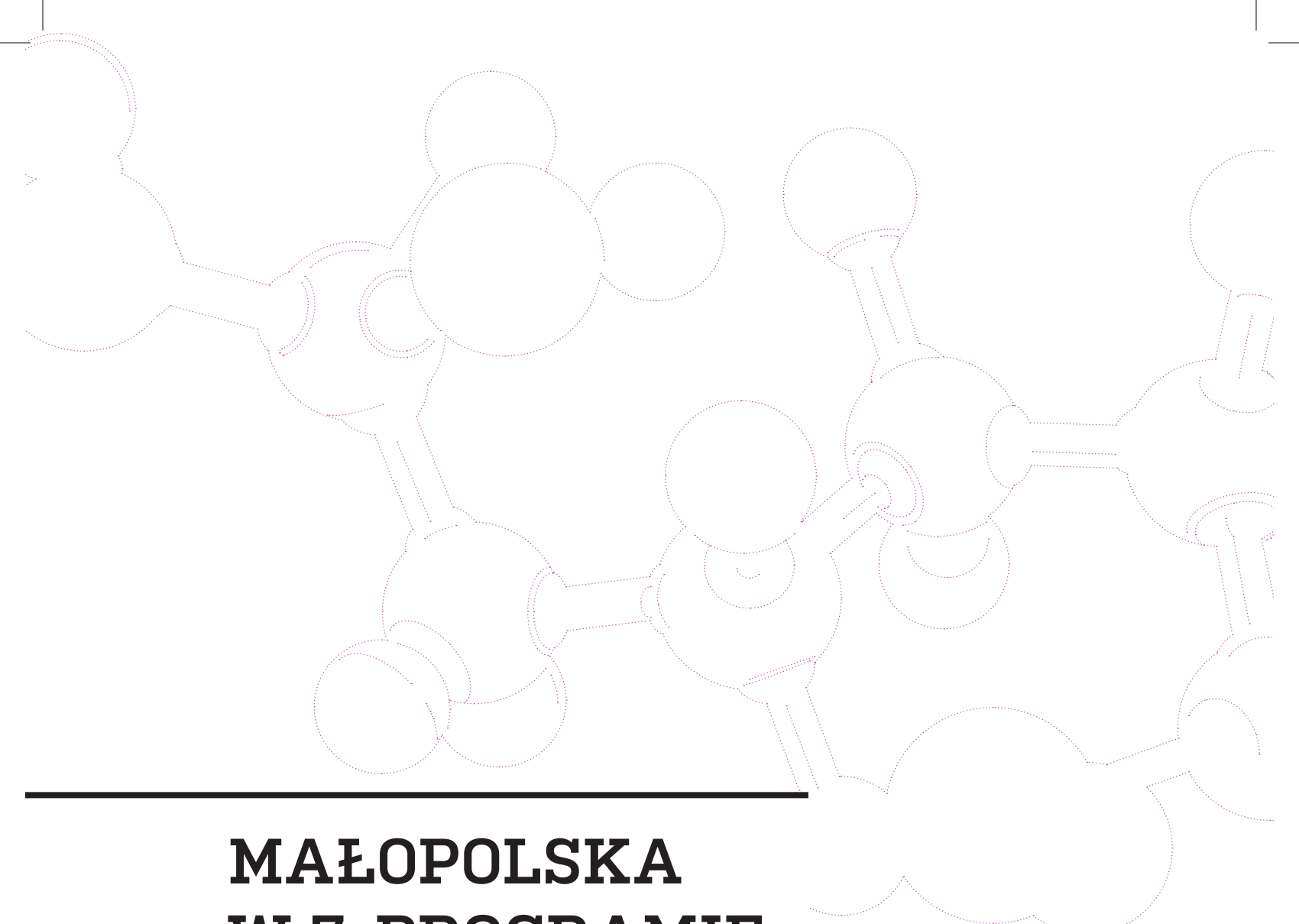




MAŁOPOLSKA W 7. PROGRAMIE RAMOWYM

NAUKOWCY,
KTÓRZY ODNIEŚLI
SUKCES

KRAKÓW, PAŹDZIERNIK 2013

Autorzy: Monika Firlej-Balik, Dawid Gacek, Magdalena
Wójtowicz, Milena Wójtowicz

Projekt graficzny i skład: www.parastudio.pl

Zdjęcia: Jan Zych, Jerzy Sawicz, Piotr Gibas

Fotografia na okładce: bezpłatny portal internetowy.
Pochodzi z zasobów projektu OMICRON.

Druk: Dział Poligrafii Politechniki Krakowskiej

Wydanie drugie

© Copyright by Centrum Transferu Technologii
Politechnika Krakowska. Kraków, Październik 2013

www.transfer.edu.pl

Publikacja została sfinansowana ze środków
Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach
działalności Regionalnego Punktu Kontaktowego
Programów Badawczych Unii Europejskiej.

SPIS TREŚCI:

5	PRZEDSŁOWIE	Dyrektor CTT PK Jadwiga Widziszewska
6	PROJEKT GUMS&JOINTS	Prof. dr hab. Jan Potempa
8	PROJEKT NEPHH	Prof. dr hab. inż. Krzysztof Pielichowski
10	PROJEKT OMICRON	Prof. dr hab. med. Maciej Małecki
12	PROJEKT MSCA IRSES – BIOPURFIL	Dr hab. inż. Aleksander Prociak
14	PROJEKT MSCA ITN – ENERGY-SMARTOPS	Mgr inż. Jose G. Ferreira i mgr inż. Alejandro F. Gomez
16	PROJEKT ATMOL	Prof. dr hab. Marek Szymoński
18	PROJEKT GSP	Dr inż. Andrzej Szarata
20	PROJEKT SARACEN	Zespół projektowy z Katedry Telekomunikacji AGH
22	PROJEKT MSCA IAPP – CRITICAL STEP	Dr inż. Przemysław Osocha
25	EKSPERT OCENIAJĄCY W PROGRAMIE IDEAS	Prof. dr hab. Karol Życzkowski
28	HORYZONT 2020.	Nowa perspektywa

PRZEDSŁOWIE

Szanowni Państwo,

powoli dobiega końca 7. Program Ramowy, najpotężniejszy jak dotąd mechanizm Komisji Europejskiej służący finansowaniu rozwoju nauki i badań naukowych w Europie. Nie jest to jednak kres rozwoju nauki na Starym Kontynencie, tym bardziej, nie jest to ostatnia szansa do zdobycia grantów unijnych przez naukowców. Na horyzoncie pojawiły się bowiem nowe perspektywy. Jakie – odpowiedź na to pytanie powinna Państwu przybliżyć lektura naszego wydawnictwa.

Mam przyjemność przedstawić Państwu cykl 10 wywiadów z naukowcami z Małopolski, którzy w okresie trwania 7.PR mieli zaszczyt i możliwość współpracy z najlepszymi specjalistami z wielu dziedzin nauki, dobrze rokującymi ośrodkami naukowymi i niepublicznymi instytutami badawczymi w Europie. Okazję do podzielenia się swoimi wrażeniami mieli zarówno doświadczeni naukowcy, stypendyści rozpoczynający swoją karierę, jak i ekspert po drugiej stronie barykady, czyli specjalista oceniający wnioski aplikacyjne.

Nasi rozmówcy prezentują własne drogi do uzyskania grantu. Nie dają oni jednak uniwersalnej odpowiedzi na pytanie, jak napisać projekt, który zostanie wysoko oceniony i wygra w konkursie. Uczni z ośrodków i uczelni z województwa małopolskiego w swoich wypowiedziach starają się ukazać praktyczną stronę aplikowania i prowadzenia projektów międzynarodowych, przestrzegają przed powielaniem błędów, ale przede wszystkim zachęcają do mobilizacji wszystkich niezdecydowanych, bo ubiegać się o granty naprawdę warto.

Zapraszam zatem nie tylko do lektury, ale i do działania, gdyż przede wszystkim ten ostatni cel przyświecał autorom niniejszej publikacji.

Jadwiga Widziszewska

*Dyrektor Centrum Transferu Technologii
Politechnika Krakowska*



PROJEKT:

PROTEIN CITRULLINATION AS A LINK BETWEEN PERIODONTAL DISEASES AND RHEUMATOID ARTHRITIS (RA) AND TARGET FOR DEVELOPMENT OF NOVEL DRUGS TO TREAT RA

Akronim:

GUMS & JOINTS

Czas trwania:

2010–2014

Koordynator:

Uniwersytet w Bergen, Norwegia



Prof. dr hab. Jan Potempa, profesor zwyczajny, doktor Honoris Causa Uniwersytetu w Lund (Szwecja): od 2005r. kierownik Zakładu Mikrobiologii Wydziału Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego, od 2009 r. profesor w Departamencie Zdrowia i Rehabilitacji Jamy Usnej Szkoły Stomatologii Uniwersytetu w Louisville w USA Laureat Nagrody Prezesa Rady Ministrów za wybitne osiągnięcia naukowe (2001) oraz programów MISTRZ (2004) i TEAM (2009) Fundacji na rzecz Nauki Polskiej. Uhonorowany Nagrodą FNP za scharakteryzowanie nowej rodziny protein-az bakteryjnych oraz wykazanie ich roli w rozwoju chorób przyzębia.

O projekcie:

Parodontoza wywołana jest przez beztlenowe bakterie, w tym *Porphyromonas gingivalis* kolonizujące powierzchnię zębów poniżej linii dziąseł, a reumatoidalne zapalenie stawów (RZS) (gościec przewlekłe postępujący) jest chorobą o podłożu autoimmunologicznym. Pomimo tej różnicy, te choroby są ze sobą powiązane. W projekcie zakładamy, że cytrulinacja białek przez enzym deiminazę *P. gingivalis* (PPAD) w objętym zapaleniem przyzębia jest źródłem autoantygenów i prowadzi do odpowiedzi autoimmunologicznej zapoczątkowującej rozwój RZS. Doświadczalne potwierdzenie takiej zależności identyfikuje enzym PPAD jako bardzo atrakcyjny cel opracowania nowych leków zapobiegających RZS przez zahamowanie aktywności PPAD.

**7. Program Ramowy**

Program Szczegółowy: Współpraca (Cooperation)

Priorytet: Zdrowie (Health)

Więcej o projekcie: <http://www.gumsandjoints.com/>

Czy istnieje coś takiego jak reakcja lawinowa w odniesieniu do grantów unijnych: po zdobyciu jednego z kolejnym jest już o wiele łatwiej, mamy przetarty szlak?

Trudno powiedzieć, zwłaszcza jeżeli weźmiemy pod uwagę, że liczy się pomysł. Każda idea w nauce musi być oryginalna, nowatorska. Musimy mieć pomysł na dobry projekt, żeby aplikować o finansowanie.

Przetarty szlak w zdobywaniu grantu natomiast może oznaczać w praktyce umiejętność i łatwość wypełniania części formalnej wniosku aplikacyjnego. Ta część administracyjna zawiera stałe elementy, tabele, rubryki w stylu *management structures and procedures* itp.

Na rynku jest chyba wiele firm specjalizujących się w pisaniu wniosków?

Tak, można za to zapłacić. Nie wiem czy w Polsce akurat, ale może by się jakaś firma u nas też znalazła. Za granicą znam kilka takich przedsiębiorstw, którym wystarczy przekazać część merytoryczną (naukową), a w ramach usługi pracownicy wybranego zleceniobiorcy wypełniają resztę wniosku. Ale jeśli raz aplikujący przebrnie przez część techniczno-administracyjną, to w kolejnym projekcie może wykorzystać wiele elementów poprzednich wniosków jako wzór. To jest ogromne ułatwienie. Uważam, że pierwszy wniosek jest najtrudniejszy do napisania samodzielnie.

Mamy nadzieję, że podobnej myśli będą osoby, które noszą się z zamiarem pisania projektu. Jak zaczęła się Pana przygoda z grantami?

Wszystko zaczęło się kilka lat temu. Razem z kolegą postanowiliśmy aplikować o grant unijny, to był jeszcze 5. Program Ramowy. Tego pierwszego grantu wtedy nie dostaliśmy, chyba dlatego że zbyt dosłownie potraktowaliśmy zalecenia z instrukcji o aplikacyjności badań i włożyliśmy w wniosek zbyt mało badań podstawowych, więc odpadliśmy bo dostaliśmy niską ocenę za tzw. nowatorstwo naukowe. Jest wiele rodzajów grantów unijnych, tutaj mówimy o grantach konsorcyjnych, czyli projektach realizowanych przez konsorcjum naukowców z różnych krajów.

Następna próba miała miejsce, kiedy pojawił się nowy ciekawy temat. Od tematu czy pomysłu wszystko się zaczyna. Wiedziałem jak wypełnić formalne strony wniosku, mogłem wykorzystać wiedzę z poprzedniej oceny naszego projektu. Nie zapomnieliśmy też o elemencie nowatorskości – zawarliśmy opis identyfikacji nowych czynników wirulencji, które mogą być celem działania inhibitorów na gronkowca. I wtedy udało się pozyskać grant, bardzo sprawnie go zresztą zrealizowaliśmy, wydaliśmy wiele publikacji. Nie udało nam się jednak w wyniku realizacji projektu odnaleźć związku, który by zabijał gronkowca czy miał leczyć infekcje gronkowcowe. Pomimo to, że nie udało się uzyskać pożądanego wyniku aplikacyjnego, grant

ten był wielkim sukcesem naukowym, opublikowaliśmy w grupie siedmiorga partnerów ponad 100 prac.

Podejrzewamy, że nie spoczęł Pan na laurach?

Zachęcony tym sukcesem próbowałem potem jeszcze dwukrotnie w 6. Programie Ramowym w Programie Szczegółowym Współpraca. Niestety nie udało się, zawsze czegoś brakowało, jakiegoś elementu, na przykład nie mieliśmy wystarczająco dużej grupy lekarzy do projektu dotyczącego dwoinki zapalenia płuc (*Streptococcus pneumoniae*). Wiedziałem o tym, że to był nasz słaby punkt, bo nie mieliśmy klinicystów w zespole, którzy by zbierali i badali różne szczepy bakterii, opracowywali wyniki pod względem klinicznym. Ta nasza aplikacja była od razu trochę skazana „na zagładę”. Natomiast drugiej próby nie pamiętam w tym momencie, mogę to sprawdzić.

Zawsze składali Państwo wnioski jako partnerzy w konsorcjum?

Ja nie podejmuję się koordynowania projektów. Równocześnie pracuję też w Stanach Zjednoczonych. Dla mnie koordynowanie projektu byłoby za dużym obciążeniem. Koordynator to musi być ktoś, kto jest na miejscu i rzeczywiście czuwa nad stroną administracyjną realizacji projektu.

Natomiast praktycznie pisałem całość projektu, przekazując wniosek koledze, który występował o grant. Na innych uczelniach, zwłaszcza zachodnich, istniały już 10 lat temu struktury pomagające w pisaniu i aplikowaniu w konkursach unijnych. W Polsce wtedy takowe nie istniały. Kolega Prof. Magnus Abrahamsson w Lundzie miał całe zaplecze osób, które mu pomagały w tym wszystkim. Także on był koordynatorem tego pierwszego projektu (*Staphylococcus aureus*), później tego drugiego nieudanego. A teraz zaczęła się trzecia runda.

Kto był inicjatorem? Uniwersytet w Bergen?

Inicjatorem był Piotr Mydel, który zrobił u mnie doktorat. Do tej pory kontaktujemy się regularnie i współpracujemy w licznych projektach. W pewnym momencie wyniknął temat powiązania pomiędzy paradontozą czyli chorobą przyzębia a reumatoidalnym zapaleniem stawów. Profesor Patrick Venables z Kennedy Institute of Rheumatology, w tej chwili to część University of Oxford, skontaktował się ze mną, czy byłbym zainteresowany sprawdzić czy *Porphyromonas gingivalis* i enzym z tej bakterii może mieć wpływ na rozwój zapalenia stawów. Po kilku wizytach Patricka i jego doktorantki w Krakowie zaczęła się przygoda z badaniem mechanizmów odpowiedzialnych za kliniczne powiązanie pomiędzy paradontozą a zapaleniem stawów.

W tym czasie pojawiło się zaproszenie (ang. *call*) w 7. Programie Ramowym do nadsyłania projektów na badania mające na celu wyjaśnienie mechanizmów rozwoju chorób o podłożu autoimmunologicznym. To jest bardzo ważne w procesie aplikowania o granty unijne, aby dobrze dopasować się do proponowanego tematu. Naciąganie na siłę założeń projektu do tematu zaproszenia nie ma większego sensu.

Z innej perspektywy jest to też jakieś ograniczenie.

Tak, jest to ograniczenie. Ale skąd się biorą unijne zaproszenia?! Bo to jest bardzo istotne. One nie biorą się z powietrza. Są wynikiem lobbowania określonych grup. Na podstawie zgłoszeń, co warto badać, nadsyłanych przez różne grupy naukowców, Komisja Europejska wybiera tematy, formułuje w zaproszenia, które publikuje i rozpoczyna się nabór wniosków.

Pojawił się temat choroby autoimmunologicznej, czyli takiej w których układ immunologiczny się myli i atakuje własne tkanki. Przykładem takiej choroby jest właśnie reumatoidalne zapalenie stawów. I na to zaproszenie zdecydowaliśmy się odpowiedzieć. Udało nam się zaangażować absolutnie tuzy europejskie w tej dziedzinie: wspomnianego

Patricka Venablesa z University of Oxford oraz Larsa Klareskoga z Karolinska Institutet ze Sztokholmu, można powiedzieć dwóch głównych graczy w tym polu. Ja znałem Patricka, ten z kolei znał Larsa. Ukonstytuowała się w ten sposób bardzo silna grupa. I to jest powód do sukcesu: dobry, nowatorski pomysł naukowy dopasowany do zaproszenia i mocna grupa, z osobami, które mają udokumentowany dorobek w danej dziedzinie. Dzięki temu udało się nam uzyskać fundowanie kolejnego projektu (TRIGGER) zgłoszonego w 7. Programie Ramowym w odpowiedzi na zaproszenie *Disbiosis*, czyli taka zmiana normalnej flory bakteryjnej, która prowadzi do chorób.

Liczy się też w ocenie wniosku przez recenzentów czy ekspertów, jak nazywani są naukowcy oceniający projekty, to czy dana grupa ma już na koncie jakąś współpracę, jakąś przeszłość publikacyjną. Weryfikuje to autentyczność i zasadność powstania takiego zespołu badawczego. I to było chyba najtrudniejsze – znaleźć odpowiednie osoby, które są w stanie zrealizować projekt.

Najistotniejsza część wniosku to dział *Concepts and objectives*, kolejna rzecz to *Progress beyond the state of the art*. To jest jakieś 8-10 stron, z reguły piszą to 1-2 osoby. Pozostałe części związane z podziałem obowiązków oczywiście muszą już pisać przedstawiciele partnerskich instytucji, ale jedna osoba, która czuwa nad całością jest niezbędna.

Czy istnieje coś takiego, że ośrodki naukowe z Europy Zachodniej potrzebują i szukają jako partnerów instytucji z krajów Europy Środkowo-Wschodniej?

Tak, było kiedyś. Nie wiem czy to jest nadal aktualne. Jeszcze w 6. PR za grupę z Polski w konsorcjum była premia. Teraz już chyba tego nie ma.

Co jest jeszcze potrzebne by odnieść sukces i uzyskać grant?

Tak jak wspominaliśmy, trzeba mieć dobre doświadczenie zawodowe, udokumentowany wykaz publikacji w j. angielskim oraz kontakty. To jest absolutna podstawa do udziału w grantach. Zawsze można też szukać projektu, do którego można się „podpiąć”. Ale trzeba mieć kontakty. Bardzo ważne są osobiste znajomości z ludźmi, którzy mają chęć pisać te granty, bo niewielu ma ochotę.

Czasami ośrodki naukowe i konsorcja grantowe zapraszają dodatkowe grupy niezbędne do realizacji projektu. Tak się często dzieje w dziedzinach o wąskiej specjalizacji. Ja w tej chwili jestem partnerem w dwóch rozpatrywanych projektach. Zostałem zaproszony do udziału w tych badaniach ponieważ dysponuję warsztatem naukowym potrzebnym tym konsorcjom do wykonania zadań badawczych grantu.

Przez parę lat nie zdawałem sobie sprawy jak dużo dobrych grup naukowych jest w Polsce. Spędzałem dużo czasu za granicą i miałem minimalny kontakt z polskim środowiskiem naukowym. Aż do ostatnich kilku lat. Zacząłem je poznawać i dochodzę do wniosku, że wiele grup ma spore szanse na udział w konkursach unijnych, na pewno posiadają potencjał, dający podstawę do walki o granty. Ale patrząc od strony własnego podwórka nie ma wiele projektów konsorcyjnych na moim Wydziale. Owszem, są projekty w ramach Marie Skłodowska-Curie Actions, ale to jest zupełnie inna sprawa. My też mamy do naszego „Gums&Joints” dodatkowy projekt MSCA o nazwie „Rapid”, w ramach którego przyjmujemy do pracy jednego *post-doc*a i jednego doktoranta z zagranicy.

PROJEKT:

NANOMATERIALS RELATED ENVIRONMENTAL
POLLUTION AND HEALTH HAZARDS THROUGHOUT
THEIR LIFE-CYCLE

Akronim:
Czas trwania:
Koordynator:

NEPHH
2009–2012
Ekotek Ingeniería y consultoría medioambiental, Hiszpania



Prof. dr hab. inż. Krzysztof Pielichowski jest kierownikiem Katedry Chemii i Technologii Polimerów na Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej Politechniki Krakowskiej. Prowadzi badania naukowe w obszarze chemii i technologii polimerów, ze szczególnym uwzględnieniem kwestii wytwarzania nanokompozytów polimerowych i układów hybrydowych o kontrolowanych właściwościach, zwłaszcza właściwościach termicznych. Warto wskazać, że ta druga grupa materiałów – hybrydy organiczno-nieorganiczne – budzi dziś bardzo duże zainteresowanie badawcze z uwagi na możliwość połączenia korzystnych cech polimerów i ceramiki. Hybrydy zaczynają odgrywać kluczową rolę w rozwoju zaawansowanych materiałów funkcjonalnych i stanowią kreatywną alternatywę dla projektowania nowych zaawansowanych materiałów, takich jak substancje terapeutyczne, zdolne do identyfikowania obszarów chorobowych i kontrolowanego wydzielania w ich otoczeniu składników aktywnych leków, oraz innowacyjnych komponentów dla optyki i fotoniki.

O projekcie:

Projekt NEPHH dotyczył zagadnień związanych z zanieczyszczeniem środowiska i zagrożeniami zdrowotnymi powodowanymi przez nanomateriały w trakcie ich czasu życia – od wytworzenia przez użytkownika, aż po utylizację, ewentualnie recykling czyli powtórne przetworzenie.

Dzięki realizacji projektu NEPHH Laboratorium Przetwórstwa Nanomateriałów Polimerowych w Katedrze Chemii i Technologii Polimerów Politechniki Krakowskiej wzbogaciło się również, oprócz korzyści badawczych i nawiązanych kontaktów międzynarodowych, o dwa nowoczesne urządzenia – wyciągarkę jedno- oraz dwuślimakową.

7. Program Ramowy

Program Szczegółowy: Współpraca (Cooperation)

Priorytet: Nanonauki, nanotechnologie, materiały i nowe technologie produkcyjne – Nanosciences, Nanotechnologies, Materials & New Production Technologies (NMP)

Obszar: Health, Safety and Environmental Impacts

Identyfikator konkursu: NMP-2008-1.3.2: Impact of Engineered Nanoparticles on Health and the Environment

Więcej o projekcie: <http://www.nephh-fp7.eu/>

Skąd wziął się pomysł na tego typu projekt?

Pomysł na projekt wynikał z faktu, że nanomateriały, czyli materiały zawierające składniki o wymiarach nanometrycznych – do 100 nanometrów – stanowią obecnie przedmiot bardzo dużego zainteresowania badawczego. Wiele zespołów zarówno uczelnianych jak i tych w przemysłowych instytutach badawczych na całym świecie zajmuje się od kilkunastu lat nanotechnologią i otrzymywaniem nowych materiałów. W trakcie tych badań pojawia się ważne pytanie: jak nanomateriały czy produkty ich rozkładu wpływają na zdrowie człowieka? Czy są obojętne, czy może leczą, czy wręcz przeciwnie – szkodzą?

Projekt NEPHH jako główny swój cel postawił sobie odpowiedź na to pytanie, oczywiście dla pewnych grup nanokompozytów – jaki jest ich wpływ na środowisko naturalne i zdrowie człowieka? Pytanie bardzo ważne w świetle coraz to nowych, wręcz powszechnych zastosowań nanokompozytów i nanomateriałów, m.in. w produktach kosmetycznych i w opakowaniach, w tym w opakowaniach do żywności.

Wydaje mi się, że właśnie takie zdefiniowanie problemu sprawiło, że w otwartym konkursie 7. Programu Ramowego, do którego złożono ponad 600 wniosków, nasz projekt znalazł się w grupie 50., które otrzymały dofinansowanie na realizację badań.

Jaki był skład konsorcjum projektu NEPHH?

Skład konsorcjum był, zgodnie z ideą projektów 7.PR, bardzo międzynarodowy: koordynator to fundacja EKOTEK z Hiszpanii, oprócz tego partnerzy pochodzili z Wielkiej Brytanii, Francji, Włoch i Polski (Politechnika Krakowska). Ponadto w pracach konsorcjum uczestniczył partner z Ukrainy oraz z Rosji – z dalekiego Tomska.

Dlaczego akurat zdecydowali się Państwo na tak nietypowych partnerów: Ukraina i daleka Rosja?

Z uwagi na ich kompetencje. Zespół z Ukrainy to specjaliści w zakresie badań toksykologicznych nanocząstek, natomiast grupa

z Politechniki w Tomsku zajmowała się wytworzeniem nowych nanomateriałów w oparciu o spienione szkło zawierające fazę krystaliczną.

Jak Państwo znaleźli się w projekcie NEPHH?

Od wielu lat współpracujemy z Cranfield University w Wielkiej Brytanii i w momencie tworzenia się grupy inicjatywnej, która pisała wnioski zostaliśmy zaproszeni do udziału. Można więc powiedzieć, że uczestniczyliśmy w pracach związanych z przygotowaniem oraz pisanem wniosku projektu NEPHH od samego początku i mieliśmy realny wpływ na jego kształt, a także zakres prac.

Jakie zadania należały do Państwa?

Politechnika była liderem Pakietu Zadań numer 2 (WP2), którego celem było wytworzenie i scharakteryzowanie nanomateriałów polimerowych. Czyli naszym zadaniem jako chemików-polimerowców było wytworzenie metodami przetwarzania w stopie nanokompozytów polimerów inżynierskich polipropylenu i poliamidu 6 z nanododatkami, jak również synteza spienionych materiałów poliuretanowych zawierających nanocząstki. Następnie określiliśmy rodzaj ich struktury, morfologii i analizowaliśmy wybrane właściwości fizykochemiczne. Tak otrzymane i w pełni scharakteryzowane próbki nanokompozytów zostały przesłane do partnera w Wielkiej Brytanii, który zajmował się w następnym etapie badaniem produktów rozkładu mechanicznego i oceną toksykologiczną.

Jak wyglądała współpraca w konsorcjum?

Współpraca układała się znakomicie, co pół roku odbywały się spotkania Komitetu Sterującego konsorcjum. Spotkanie startowe, tzw. kick-off meeting, odbyło się w siedzibie koordynatora w Bilbao w Hiszpanii, natomiast jedno z kolejnych spotkań miało miejsce na Politechnice Krakowskiej. Wszystkie spotkania były pracowite i na pewno pomogły w planowej realizacji projektu. Każde zadanie zaplanowane we wniosku zostało zrealizowane zgodnie z harmonogramem, aczkolwiek w trakcie realizacji projektu napotkaliśmy w miarę postępu prac badawczych na różne nieprzewidziane sytuacje. Tak jak to bywa zazwyczaj w nauce – nie wszystko da się przewidzieć na etapie pisania wniosku. Obecnie końcowa wersja raportu została już przygotowana i jest oceniana przez Komisję Europejską.

Czy mógłby Pan Profesor podać przykład wspomnianej „nieprzewidzianej sytuacji”?

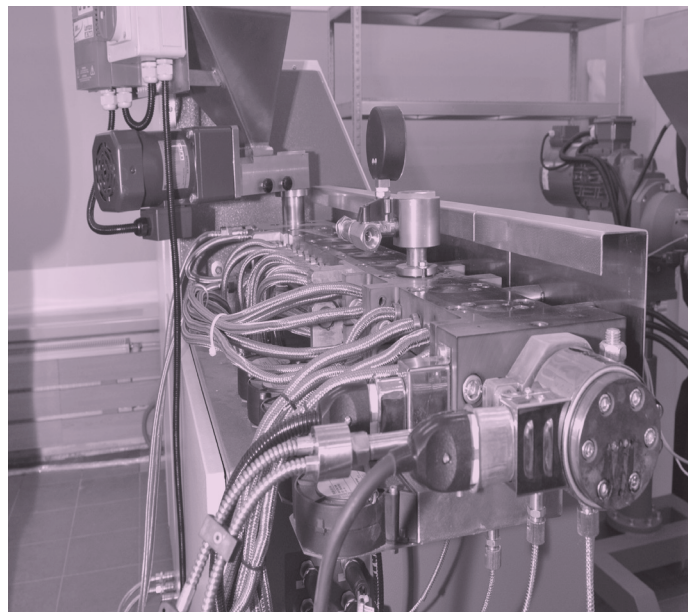
Oczywiście. Jedną z takich sytuacji była konieczność konstrukcji odpowiedniego stanowiska badawczego do badań produktów rozkładu mechanicznego. Ponieważ mówimy o produktach o wymiarach nanometrycznych, a więc stosowane klasycznie urządzenia nie zawsze odpowiadają potrzebom badawczym w skali 'nano', tak więc musieliśmy odpowiednio zmodyfikować stanowisko.

Część nanododatków-nanonapełniaczy, należało pozyskać wraz z ich charakterystyką od partnerów przemysłowych, co czasami rodzi trudności, ponieważ firmy nie chcą zdradzać cech swoich produktów, składu ani sposobów wytwarzania, z uwagi na ochronę tzw. know-how.

Jak się realizowało projekt 7. Programu Ramowego w realiach polskiej i uczelnianej administracji?

Muszę szczerze powiedzieć, że nie napotkałem praktycznie na żadne poważne trudności. Obsługa finansowa projektu realizowana była w Centrum Transferu Technologii Politechnika Krakowska i tutaj współpraca toczyła się znakomicie.

Chciałbym również zaznaczyć, że na tle innych parterów, którzy nie dysponowali takimi jednostkami prowadzącymi obsługę finansową projektu (np. małe firmy lub fundacje), mieliśmy łatwiej i prościej.



U nas obsługa administracyjna była realizowana bez problemu, co z kolei potwierdza tezę, iż naukowcy powinni zajmować się sprawami naukowymi projektu, a wyspecjalizowana jednostka powinna administrować i prowadzić finanse.

Czy planujecie Państwo dalszy udział w tego typu projektach?

Jak najbardziej. Konsorcjum, które zostało przez nas stworzone na potrzeby projektu NEPHH sprawdziło się. Wiemy, którzy partnerzy czym się zajmują, znamy własny potencjał badawczy i oczywiście planujemy dalszą współpracę przy przygotowaniu kolejnych wniosków do programów unijnych.

Czy wnioski do konkursów, które chcecie złożyć w przyszłości będą kontynuacją projektu NEPHH?

Generalnie planujemy składać projekty w obszarze nanomateriałów i nanotechnologii, ponieważ tutaj jest jeszcze bardzo dużo do zrobienia. Natomiast tematyka szczegółowa jest zazwyczaj wyznaczana przez konkursy ogłaszane przez Komisję Europejską. Nas interesuje obszar NANO lub BIO.

Co dał Państwu udział w projekcie Programu Ramowego Unii Europejskiej?

Projekty międzynarodowe są zawsze korzystne: i dla uczelni, i dla jednostki uczelnianej, w której realizowany jest projekt, i dla osób bezpośrednio zaangażowanych w wykonywanie projektu.

Szczególnie projekty te są korzystne dla młodych pracowników naukowych, czy doktorantów, którzy w ten sposób wdrażają się do pracy w otoczeniu międzynarodowym. Jednak należy zdawać sobie sprawę, że przygotowanie wniosku kosztuje bardzo dużo pracy, ponieważ pełny wniosek nierzadko liczy 100-150 stron. Jeśli ta praca kończy się sukcesem w postaci otrzymania grantu, to wszyscy są usatysfakcjonowani. Jeżeli jednak wniosek nie otrzyma dofinansowania, to niekiedy powoduje to, że można zrazić się do uczestnictwa w tego typu programach. Praca jest ogromna, ale i konkurencja jest wielka, bo tylko ok.10% wniosków otrzymuje dofinansowanie. Na podstawie moich doświadczeń mogę jednak stwierdzić, że liczba argumentów „za” staraniem się o fundusze unijne zdecydowanie przewyższa liczbę powodów „przeciw”.

PROJEKT:

ENABLING OMICS HIGH-THROUGHPUT
TECHNOLOGIES AT THE FACULTY OF MEDICINE
JAGIELLONIAN UNIVERSITY MEDICAL COLLEGE

Akronim:
Czas trwania:
Koordynator:

OMICRON
2012–2014
Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum

**O projekcie:**

OMICRON – to skrót od pełnej nazwy projektu: 'Enabling **OMICS** high-th**ROUGHPUT** tech**N**ologies at the Faculty of Medicine Jagiellonian University Medical College', czyli „Stworzenie ośrodka zaawansowanych technologii molekularnych o wysokiej wydajności na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Jagiellońskiego – Collegium Medicum”.

Prof. dr hab. med. Maciej Małecki: kierownik projektu OMICRON. Pełni funkcję kierownika Katedry Chorób Metabolicznych UJ CM oraz Pełnomocnika Rektora UJ ds. nauki i rozwoju w Collegium Medicum. Zajmuje się genetycznym podłożem cukrzycy monogenowej i typu 2 oraz powikłaniami cukrzycy. Publikował w czołowych naukowych pismach świata, między innymi w Nature Genetics, Nature Clinical Practice Neurology, New England Journal of Medicine, Diabetes, Diabetologii. W 2006 r. został uhonorowany przez Prezesa Rady Ministrów nagrodą za wybitne osiągnięcia naukowe. Jest członkiem Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego oraz bierze udział w pracach europejskiej Grupy Ekspertów Genetyki Cukrzycy. Jest również ekspertem EU do oceny projektów naukowych w ramach 7.PR i Ideas.

7. Program Ramowy

Program Szczegółowy: Capacities (Możliwości)

REGPOT – Potencjał badawczy regionów konwergencji

Więcej o projekcie: <http://omicron.cm.uj.edu.pl/pl/>

W styczniu 2012 roku rozpoczęła się w Uniwersytecie Jagiellońskim – Collegium Medicum realizacja projektu OMICRON finansowanego ze środków 7. Programu Ramowego Unii Europejskiej. Jakie są główne cele tego projektu?

Głównym celem projektu jest podniesienie potencjału naukowego Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Jagiellońskiego – Collegium Medicum poprzez stworzenie nowoczesnego ośrodka zaawansowanych technologii molekularnych (laboratorium OMICRON). Chodzi w szczególności o wyposażenie laboratorium w światowej klasy aparaturę do prowadzenia badań w obszarach genomiki (analiza DNA), transkryptomiki (analiza RNA) i proteomiki (analiza białek). Część proteomiczna laboratorium OMICRON pozyska m.in. spektrometr masowy wraz z chromatografem cieczowym i aparaturą do elektroforezy białek. W części laboratorium poświęconej genomice znajdzie się m.in. oprzyrządowanie do analizy mikromacierzy, aparaty do reakcji PCR oraz nowoczesny sekwenator (tzw. następnej generacji), umożliwiający analizę genomu na skalę wielokrotnie większą niż było to technicznie możliwe jeszcze kilka lat temu.

Równie istotnymi, obok zakupu nowoczesnego sprzętu badawczego, założeniami są: zatrudnienie wykwalifikowanych naukowców i techników oraz prowadzenie intensywnej wymiany know-how pomiędzy UJ CM a zagranicznymi partnerami projektowymi.

W jaki sposób może pomóc lekarzom i pacjentom tak zaawansowane technicznie laboratorium?

Nowoczesna aparatura, zgromadzona w jednym laboratorium, ułatwi rozwój w UJ CM *spersonalizowanej medycyny translacyjnej*. Medycyna translacyjna stawia sobie za cel wszechstronną analizę połączonych od pacjenta próbek i szybkie zastosowanie uzyskanych wyników w celu modyfikacji dalszej diagnostyki i leczenia. Medycyna spersonalizowana oznacza, że dobór optymalnej terapii u każdego pacjenta będzie wynikiem np. analizy jego genomu, a nie algorytmu uśrednionego dla całej populacji pacjentów z daną chorobą, jak najczęściej dzieje się to obecnie. Podejście takie nazywane jest „from bench to bedside” czyli „od stołu laboratoryjnego do łóżka pacjenta”.

Czy skupiają się Państwo na konkretnych chorobach?

Skupiamy się w szczególności na chorobach cywilizacyjnych: miażdżycy, cukrzycy, nadciśnieniu tętniczym, nowotworach przewodu pokarmowego jak również na biologii komórek macierzystych.

Projekt kładzie też szczególny nacisk na wymianę naukową.

Tak, dzięki OMICRON-owi naukowcy zatrudnieni w UJ CM będą mogli wyjeżdżać do czołowych europejskich placówek badawczych, które są naszymi partnerami projektowymi. My natomiast będziemy



mieli szansę gościć znakomitych zagranicznych ekspertów. To wszystko pozwoli nam osiągnąć większą konkurencyjność w kraju i za granicą, a w przyszłości efektywniej ubiegać się o środki unijne.

OMICRON uzyskał dofinansowanie Komisji Europejskiej w wysokości niemalże 4 mln Euro. Czy łatwo było uzyskać tak duże dofinansowanie?

Nie, ponieważ konkursy typu REGPOT są uważane za prestiżowe, a co za tym idzie za bardzo trudne. Wiedzieliśmy więc, że nasz wniosek musi być dopracowany w każdym szczególe. Jak się później okazało, mieliśmy sporą konkurencję. Na konkurs wpłynęło ok. 300 wniosków i jedynie niewielki ich procent został zaakceptowany do finansowania.

Jednak udało się?

Ale nie za pierwszy raz. W konkursie REGPOT, ogłoszonym w ramach 7. Programu Ramowego Unii Europejskiej Wydział Lekarski startował dwukrotnie – w 2010 i 2011 roku. Udało się dopiero za drugim podejściem. Nasz wniosek otrzymał wówczas maksymalną liczbę punktów i tym sposobem wiosną 2011 roku staliśmy się beneficjentem 7.PR UE.

Gratulujemy! Czy jest jakiś uniwersalny sposób na pisanie takich dobrych wniosków?

To zasługa całego sztabu ludzi. W przygotowaniu naszej aplikacji brał udział zarówno zespół naukowców jak i pracowników administracji UJ CM. Wśród naukowców należy wymienić dr Pawła Wołkova, prof. Tomasza Guzika, prof. Marcina Majkę oraz dr hab. Marcina Barczyńskiego.

Jeżeli chodzi o pracowników administracji to aplikację przygotowywały mgr Ewa Klepacz-Zielińska oraz mgr Jolanta Palowska. W tym miejscu muszę również podkreślić zasługi naszych zagranicznych partnerów. Bez ich pomocy – poparcia i listów rekomendacyjnych – otrzymanie finansowania i realizacja projektu byłyby niemożliwe. Do partnerów projektowych możemy z dumą zaliczyć placówki takie jak: University of Oxford oraz King's College University of London z Wielkiej Brytanii, Technical University in Dresden z Niemiec, Norwegian University of Science and Technology, Masaryk University z Republiki Czeskiej, a także firmę deCODE

z Islandii oraz kilka innych ośrodków, głównie z Wielkiej Brytanii, Niemiec, ale również z Grecji.

Udało Wam się zdobyć niemalże 4 mln euro. Używając terminologii medycznej – to potężny zastrzyk finansowy dla naszego miasta, regionu. W jaki sposób zostanie rozdysponowane dofinansowanie unijne i kto będzie korzystał z rezultatów wypracowanych w projekcie OMICRON?

Ponieważ blisko połowa pieniędzy jest przeznaczona na zakup sprzętu badawczego chcemy, aby był on maksymalnie wykorzystywany w praktyce. Dlatego też projekt jest realizowany przez pięć jednostek Wydziału Lekarskiego UJ CM. Będziemy dążyć do tego, aby w przyszłości z laboratorium korzystały wszystkie jednostki WL i wszyscy naukowcy, którzy będą mieli dobre pomysły i wolę realizacji prac badawczych w naszym laboratorium. Z pewnością będziemy również otwarci na współpracę z jednostkami UJ CM spoza Wydziału Lekarskiego, jak również na współpracę z ośrodkami spoza Collegium Medicum – krajowymi i zagranicznymi.

Pozostała część grantu zostanie przeznaczona na realizację założeń projektowych związanych z wymianą know-how (wyjazdy naukowców z UJ CM do instytucji partnerskich, wizyty zagranicznych ekspertów), organizację warsztatów i konferencji oraz pokrycie kosztów związanych z zatrudnieniem w projekcie techników i doświadczonych, wykształconych na poziomie europejskim badaczy. Ze środków projektowych realizowane są również

działania upowszechniające naukę. Biorąc pod uwagę skalę działań projektowych jestem przekonany, że OMICRON będzie miał istotne znaczenie dla całego Collegium Medicum, Uniwersytetu Jagiellońskiego jak i dla regionu Małopolski.

Gdzie będzie znajdowało się nowe laboratorium?

Władze UJ CM podjęły decyzję o zlokalizowaniu laboratorium OMICRON w budynku Katedry Biochemii Lekarskiej mieszczącym się przy ul. Kopernika 7c. Otwarcie laboratorium jest planowane na marzec 2013 r.

Fot.: Jerzy Sawicz. Ilustracja do projektu: OMICRON.

PROJEKT:**BIO-BASED POLYURETHANE COMPOSITES WITH NATURAL FILLERS**

Akronim:
Czas trwania:
Koordynator:

BIOPURFIL
 2013–2016
 Politechnika Krakowska, Wydział Inżynierii
 i Technologii Chemicznej



Dr hab. inż. Aleksander Prociak, prof. PK:
 Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej
 Politechniki Krakowskiej, Katedra Chemii
 i Technologii Polimerów. Koordynator projektu
 Biopurfil. Od 25 lat prowadzi prace badawcze
 związane z wytwarzaniem i badaniem właściwo-
 ści różnorodnych materiałów poliuretanowych
 (pianki, elastomery, kleje, lakiery). W ostatnich
 latach badania te ukierunkowane są na opraco-
 wanie i wytwarzanie poliuretanów z udziałem
 surowców pochodzenia roślinnego.

O projekcie:

Celem projektu jest opracowanie nowych materiałów poliuretanowych z udziałem surowców odnawialnych w postaci tzw. polioli z olejów roślinnych oraz napełniaczy roślinnych. Realizacja takiego zadania dodatkowo ma służyć wzmocnieniu współpracy badawczej oraz transferowi wiedzy pomiędzy współpracującymi ośrodkami. Zadania będą realizowane przez pięciu partnerów: Politechnika Krakowska, Łotwa (Latvian State Institute of Wood Chemistry), Hiszpania (University of the Basque Country), Argentyna (National University of Mar Del Plata) i Brazylia (Paraiba Federal University). Doświadczenia partnerów w różnych obszarach badawczych wiążą się ściśle z tematyką wytwarzania biokompozytów poliuretanowych. Planowana współpraca pozwoli na wymianę wiedzy i doświadczeń związanych z syntezą i badaniem właściwości tego typu materiałów.

7. Program Ramowy

Program Szczegółowy: Ludzie (People)

Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA)

International Research Staff Exchange Scheme (IRSES –
 Międzynarodowy program wymiany personelu naukowego)

Więcej o projekcie: <http://www.transfer.edu.pl>

[http://cordis.europa.eu/search/index.cfm?fuseaction=proj.
 document&PJ_RCN=13063937](http://cordis.europa.eu/search/index.cfm?fuseaction=proj.document&PJ_RCN=13063937)

Kiedy w Państwa zespole narodził się pomysł na szukanie dofinansowania z funduszy z 7. Programu Ramowego?

Kilka lat temu Politechnika Krakowska była współorganizatorem międzynarodowej konferencji *Frontiers of Polymers and Advanced Materials*, w której uczestniczyła m.in. prof. Mirta Aranguren z National University of Mar Del Plata (Argentyna). Okazało się, że zajmujemy się podobnymi badaniami dotyczącymi materiałów poliuretanowych o strukturze porowatej, otrzymywanych z użyciem surowców odnawialnych np. włókien roślinnych, i możemy się wzajemnie uzupełniać w dalszych badaniach. Nasze doświadczenia związane były ze stosowaniem różnych surowców odnawialnych. My w Politechnice Krakowskiej używaliśmy pochodnych oleju rzepakowego i włókien lnianych, a badacze z Argentyny – oleju rycynowego i włókien drzewnych. Stwierdziliśmy, że możemy spróbować wspólnie realizować z partnerem z Argentyny badania, których wyniki będą interesujące dla przemysłu zarówno w Ameryce Południowej i Europie. Zaczęliśmy się więc zastanawiać, skąd pozyskać środki finansowe na tego typu współpracę. W tym czasie Centrum Transferu Technologii Politechniki Krakowskiej organizowało szkolenie z zakresu możliwości podjęcia współpracy w ramach projektu Marie Skłodowska-Curie Actions IRSES (Międzynarodowy program wymiany personelu naukowego). I tak się zaczęło.

Tematyka odnawialnych surowców jest obecna w wielu gałęziach nauki i przemysłu. Jak widać jest także trendem w różnych dziedzinach chemii.

Czy jest to wynik świadomego rozwoju społeczeństwa, mody na „eko” czy innych tendencji?

Jest kilka przyczyn. Jednym z argumentów jest z pewnością problem wyczerpywania się surowców petrochemicznych, takich jak ropa czy gaz. Wprawdzie już kilkadziesiąt lat temu prorokowano, że w XXI wieku skończą się złoża, ale surowce te nadal się wydobywa. Co więcej, odkrywano nowe pokłady. Jednak tak naprawdę do kiedy będą te surowce – tego nie wiadomo. Stąd tendencje do poszukiwania alternatywnych rozwiązań. Jak wykazują badania, obecnie już około 90% materiałów polimerowych można wytworzyć z surowców odnawialnych. Ponadto, ważne jest to, że przedstawiciele przemysłu są przekonani do tego typu rozwiązań, że aplikacja surowców odnawialnych w przemyśle jest właściwą drogą. Jeszcze w 2006 roku na *UTECH Europe* (największym w Europie i jednym z największych na świecie wydarzeń konferencyjno-wystawienniczych w przemyśle poliuretanowym), jako jeden z dwóch prelegentów przedstawiałem wyniki naszych badań dotyczących wytwarzania polioli z olejów roślinnych. Natomiast w 2012 roku już cała i to największa sesja tej konferencji była poświęcona biopoliolom. Pokazuje to, jak rozwojowy jest to temat i że dotyczy całego świata, zarówno w odniesieniu do nauki, jak i przemysłu.

Jak wyglądał proces poszukiwania pozostałych partnerów do projektu?

Poszukiwanie partnerów oparte było w dużej mierze na wieloletnich relacjach partnerskich wypracowanych przy innych przedsięwzięciach. Partnerów hiszpańskiego i brazylijskiego wskazała



- ↑ 2. (od lewej) Sławomir Michałowski, Aleksander Prociak, Maria Kurańska i Piotr Rojek.
- 3. Henryk Pawlik i Maria Kurańska przy urządzeniu miesząco-dozującym systemy poliuretanowe.

prof. M. Aranguren, która współpracowała z nimi wcześniej w innych projektach. Natomiast partnera z Łotwy poznałem kiedyś na konferencji *UTECH Europe*, a potem rozwinęliśmy naszą współpracę po mojej wizycie w Rydze na warsztatach poliuretanowych. W ten sposób udało się stworzyć układ pięciu ośrodków, w którym każdy ma do wykonania określone zadania i może się podzielić swoją wiedzą oraz doświadczeniami związanymi z badaniem zarówno surowców, jak i materiałów poliuretanowych otrzymywanych z ich udziałem.

Czy to oznacza, że naukowcy, którzy nie mają takich kontaktów z innymi ośrodkami zagranicznymi mają małe szanse, że zostaną zaproszeni do udziału w projekcie międzynarodowym np. tego typu jak Państwa?

Całe mnóstwo badań i projektów przez nas realizowanych jest wynikiem właśnie tego, że kiedyś nastąpił kontakt bezpośredni, że się kogoś poznało np. na konferencji, wymieniło informacje, co można wspólnie zrobić. A później poprzez te osoby nawiązuje się kolejne relacje i pojawiają się pomysły na następne projekty. Jeszcze przed rozpoczęciem projektu zaprosiliśmy nowopoznanych partnerów hiszpańskich do udziału w konferencji organizowanej w naszej Uczelni (*Green Chemistry and Nanotechnologies in Polymer Chemistry*), podczas której zaprezentowali swoje wyniki badań, zwiedzili nasze laboratoria. Najprawdopodobniej zaowocuje to stażami hiszpańskich doktorantów na naszym Wydziale. Mamy nadzieję, że wyniki naszych badań przełożą się na publikacje i będą stymulować współpracę z tymi krajami. Szczególnie liczymy na kooperację z Brazylią, która jest nastawiona na wytwarzanie polimerów z surowców odnawialnych. Od ponad roku w tym kraju wytwarzany jest polietylen z surowców będących pochodnymi z trzciny cukrowej.

Wynika z tego, że wyjazdy i wymiana doświadczeń powinna być jednym z priorytetów pracy naukowca?

Każdy taki wyjazd jest bezcennym doświadczeniem: naukowcy poznają nowe metody badawcze, spotykają się z innym podejściem do tematu, nawiązują osobiście nowe kontakty. Poza tym takie naukowe wyjazdy i kontakty są przydatne przy kolejnych projektach. Potem taką wiedzę można wykorzystać również w dydaktyce. Inaczej mówi się na wykładzie o tym, co widziało się na



własne oczy w praktyce przemysłowej, a inaczej o teorii przeczytanej w artykule.

Dofinansowanie z 7PR z pewnością ułatwi mobilność naszych naukowców biorących udział w projekcie. Co będziecie mogli sfinansować dzięki temu projektowi?

Projekt zakłada finansowanie wymiany naukowej, czyli podróży i pobyt naukowca w innym kraju. Naukowiec, który wyjeżdża na wymianę, ma przewidziane prezentacje, wykłady, seminaria, żeby mógł swoją wiedzę przekazać. Z drugiej strony, uczestniczy on także w pracach realizowanych w goszczącym ośrodku i zdobywa kolejne doświadczenia. Ideą projektu jest więc nie tylko prowadzenie badań, ale przede wszystkim wymiana wiedzy i doświadczeń.

Czy wyniki Waszych badań będą miały zastosowanie w przemyśle?

Nasza Katedra zajmuje się otrzymywaniem biokomponentów do poliuretanów już od ponad 10 lat, mamy dwa patenty, które dotyczą metody wytwarzania polioli z olejów roślinnych. Wykonane zostały już pierwsze próby przemysłowe otrzymywania biopolioli z oleju rzepakowego, który obecnie testuje firma wytwarzająca pianki poliuretanowe. Jesteśmy nastawieni na to, żeby opracowywać warunki otrzymywania konkretnych produktów, które zostaną poddane komercjalizacji.

W tej chwili w ramach Programu Badań Stosowanych rozpoczynamy realizację innego projektu (z Politechniką Warszawską i 3 partnerami przemysłowymi), który mam nadzieję, że zakończy się wdrożeniami do przemysłu. Mamy dobre kontakty z przemysłem w Polsce i zagranicą, co m.in. umożliwia też studentom odbywanie praktyk, a doktorantom – staży. Dla przykładu, dwóch moich doktorantów w ubiegłym roku odbyło 3-miesięczne staże w dziale badawczo-rozwojowym jednej z firm w Czechach.

PROJEKT:

ENERGY SAVINGS FROM SMART OPERATION
OF ELECTRICAL, PROCESS AND
MECHANICAL EQUIPMENT

Akronim:
Czas trwania:
Koordinator:

ENERGY-SMARTOPS

2011–2015

Imperial College of Science, Technology And Medicine,
Londyn, Wielka Brytania



Mgr inż. Jose Gregorio Ferreira: Wenezuelczyk, mieszkający od 10 lat w Hiszpanii. Ukończył University College of Technical Industrial Engineering w Vigo. W ramach programu Erasmus kontynuował naukę i zainteresowania inżynierią elektryczną na Akademii Morskiej w Gdyni. Następnie zdobywał praktyczne doświadczenie jako inżynier-elektryk w stoczni berlińskiej, gdzie projektował systemy zasilania łodzi. Odwiedził wiele krajów, m.in. Hiszpanię, Polskę czy Niemcy. Jednak w Polsce czuł się jak w domu i lubił tu wracać.

O projekcie:

Projekt Energy-Smartops jest realizowany w Katedrze Maszyn Elektrycznych w Instytucie Elektromechanicznych Przemian Energii na Wydziale Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej Politechniki Krakowskiej. Przedsięwzięcie zostało sfinansowane przez KE w Programie Szczegółowym Ludzie 7PR, w ramach akcji Marie Skłodowska-Curie Actions Initial Training Network, polegającej na wyjazdach młodych naukowców do jednostek goszczących, gdzie oprócz badań naukowych rozwijają oni umiejętności personalne.

Głównym zadaniem projektu Energy-Smartops jest wspólne opracowanie przez 13 naukowców z zagranicy nowych procesów mechanicznych i elektrycznych oraz optymalizacja już istniejących w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej.

7. Program Ramowy

Program Szczegółowy: Ludzie (People)

Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA)

Initial Training Network (ITN – Sieci szkolenia początkowego)

<http://ec.europa.eu/research/mariecurieactions/> (angielski)

http://ec.europa.eu/research/mariecurieactions/index_pl.htm (polski)

Więcej o projekcie: <http://www3.imperial.ac.uk/processautomation/research/integratedanalysis/energysmartops>



Mgr inż. Alejandro Fernandez Gomez: urodzony w Hiszpanii, gdzie ukończył inżynierię przemysłową University College of Technical Industrial Engineering w Vigo. Korzystając z programu Erasmus kontynuował naukę za granicą, wybrał Politechnikę Łódzką jako miejsce przygotowania pracy magisterskiej. Badania realizował w Departamencie Inżynierii Teoretycznej, gdzie rozwinął umiejętności w zakresie modelowania silników i transformatorów. Pracę w Politechnice Łódzkiej wspomina bardzo dobrze i dlatego zdecydował się na kontynuację badań w Polsce.

Dlaczego ponownie wybraliście Polskę do realizacji stypendium?

JGF: W Polsce czuję się jak w domu, ponieważ kulturowo jest ona bardzo podobna do kraju mojego pochodzenia. Mieszkańcy Polski są otwarci i życzliwi. Zauważyłem, że im bardziej otwierasz się na innych, tym oni bardziej odwzajemniają te uczucia, dzięki temu możesz żyć blisko z ludźmi nawet w obcym kraju.

AFG: Mnie również bardzo podoba się ten kraj, jest tu sporo przyjaznych ludzi. No i zaadaptowałem się w tym kraju szybko, bo tak jak powiedział Jose Gregorio, jest tu sporo podobnych rzeczy, zbliżona kultura, zachowania ludzi podobne do tych obserwowanych w Hiszpanii.

Czym obecnie zajmujecie się w Polsce?

JGF: Pracujemy w międzynarodowym projekcie o znamienym akronimie ENERGY-SMARTOPS. Projekt ma na celu wsparcie połączeń nauki i przemysłu, stąd uczestnictwo w konsorcjum znanych firm, Politechniki Krakowskiej oraz innych znaczących uniwersytetów z Anglii i Niemiec. Głównym zadaniem jest wspólne opracowanie przez młodych naukowców z zagranicy nowych procesów mechanicznych i elektrycznych oraz optymalizacja już istniejących w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej. Wymiar projektu to nie tylko sposób na uniezależnienie się Europy od zagrożeń wynikających z bezpieczeństwa dostaw energii, ale również proekonomiczny skutek dostarczania energii szybko, tanio i na większą skalę.

Jedną z najważniejszych rzeczy jest fakt, że w projekt Energy-Smartops zaangażowane są prywatne przedsiębiorstwa, więc nie będą to tylko badania stricte teoretyczne, ale wzbogacone opinią merytoryczną sektora komercyjnego. Razem z Alejandro w projekcie realizujemy część poświęconą zagadnieniom elektrycznym w odniesieniu do maszyn, pojazdów elektromechanicznych.

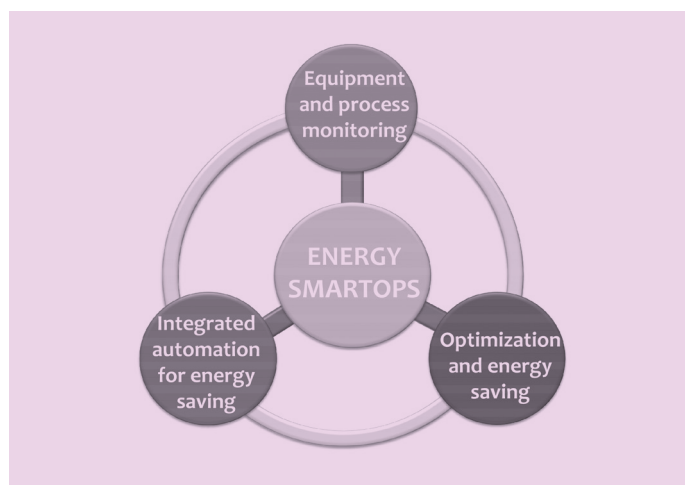
AFG: Moje zadanie sprowadza się głównie do modelowania układu elektromechanicznego w oparciu o oddziaływania elektryczne i mechaniczne w celach diagnostycznych.

Jakie możliwości stwarza Wam projekt, oprócz tych ściśle związanych z badaniami?

JGF: Poszerzanie horyzontów naukowych jest bardzo istotne, tym niemniej ważne są inne umiejętności, takie jak zarządzanie projektem, kontrolowanie kosztów czy rozliczanie projektu. Uczymy się, jak sprzedawać wyniki badań czyli całościowy rezultat, bo najistotniejsze w projekcie nie są same badania ale ich dostosowanie do potrzeb rynku. Projekt, w którym pracujemy jest finansowany ze środków Komisji Europejskiej i zakłada oprócz realizacji badań pakiet szkoleń oraz kursów dodatkowych, z których możemy korzystać, na przykład rozwijać umiejętności menadżerskie czy brać udział w szkoleniach specjalistycznych z zakresu programowania w „C” oraz „DotNet”.

AFG: Poza tym projekt rozwija nasze umiejętności komunikowania się poprzez pracę w międzynarodowym zespole badawczym i wystąpienia na konferencjach naukowych zagranicą, gdzie mamy możliwość zaprezentowania naszych wyników badań.

JGF: W projekcie zaplanowano kilkukrotne oddelegowanie do jednostek badawczych zarówno z sektora nauki jak i przemysłu, dzięki czemu mamy możliwość poznania specyfiki pracy w odmiennych jednostkach – uczelniach i firmach. Poznamy, czym różni się praca w obu tych obszarach, co przełoży się na realne kwalifikacje – po prostu będziemy bardziej uniwersalnymi pracownikami na rynku. W planach mamy wyjazdy m.in. do Norwegii i Szwajcarii (Zurych).



Jakie korzyści z odbywania zagranicznych stypendiów możecie przedstawić na własnych przykładach?

JGF: Najważniejsze jest to, że dzięki każdemu takiemu wyjazdowi zagranicznemu poznajesz siebie, stajesz się bardziej samodzielny i radzisz sobie z wieloma trudnościami. Dzięki temu wzrasta Twoja pewność siebie, bo wiesz, że w każdej sytuacji dasz sobie radę. Masz wrażenie i świadomość, jakby cały świat stał u Twoich stóp.

AFG: To prawda, wyjazdy zagraniczne kształtują charakter. Przekonałem się o tym na własnym przykładzie. Przed wyjazdami zagranicznymi byłem raczej zamkniętą w sobie osobą. Trudno nawiązywałem nowe kontakty. Natomiast teraz moja osobowość zupełnie się zmieniła, jestem bardziej otwarty i nie sprawia mi problemu rozpoczęcie rozmowy z obcą osobą.

JGF: Poznajesz odmienny kraj, jego kulturę, język i zachowania ludzi, od których możesz się wiele nauczyć. Jest to również szansa na rozwijanie umiejętności językowych i nabycie swobody komunikowania się w obcym języku. Stypendia zagraniczne dają możliwość współpracy z naukowcami o podobnych zainteresowaniach badawczych z różnych stron świata. Dzięki temu poszerzają one horyzonty myślowe i pomagają zdobywać kontakty przydatne w dalszej współpracy. Uważam, że w sferze badań naukowych osobiste znajomości są najważniejsze w rozwijaniu kariery. Możesz posiadać wielką wiedzę, ale jeżeli nie znasz odpowiedniej osoby, która jest w stanie poprzeć Twój pomysł badawczy, to niestety nie zajdziesz za daleko. Sieć poznanych badaczy o podobnych zainteresowaniach może pomóc w przygotowaniu przyszłych przedsięwzięć, które rozwiną Twoją myśl naukową, umożliwią wdrożenie rozwiązania na rynek czy przyczynią się do dalszych badań i publikacji.

Po wysłuchaniu Waszych doświadczeń jestem pewna, że żaden naukowiec nie będzie mieć wątpliwości, że warto wyjeżdżać na międzynarodowe stypendia naukowe. Czy możecie jednak poradzić młodym badaczom, jak przygotować się do zagranicznych wyjazdów?

JGF: Dobrze jest wcześniej poszukać informacji o kraju, do którego się wyjeżdża, na przykład na temat języka, kultury czy codziennego życia. To na pewno pomaga odnaleźć się w nowej rzeczywistości. Poza tym intensywny kurs języka angielskiego przed podróżą będzie przydatny. Tu wymienić można wiele, jednak najważniejsza jest dobra motywacja osobista do zrealizowania zamierzonego celu.

PROJEKT:**ATOMIC SCALE AND SINGLE MOLECULE LOGIC GATE TECHNOLOGIES**

Akronim:
Czas trwania:
Koordynator:

AtMol
 2011–2014
 Centre National De La Recherche Scientifique, Francja



Prof. dr hab. Marek Szymoński: fizyk, specjalista z zakresu doświadczalnej fizyki ciała stałego, fizyki powierzchni i nanotechnologii. Kierownik Zakładu Fizyki Nanostruktur i Nanotechnologii w Instytucie Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej Uniwersytetu Jagiellońskiego.

O projekcie:

Projekt dotyczy elektroniki molekularnej, a konkretniej elektroniki monomolekularnej. Międzynarodowe konsorcjum podjęło prace nad rozwiązaniami dotyczącymi technologii urządzeń w skali molekularnej i atomowej. Zespół badaczy prowadzi m.in. poszukiwania nowych rozwiązań dla elektroniki przyszłości.

7. Program Ramowy

Program Szczegółowy: Współpraca (Cooperation)

Priorytet: Information and Communication Technologies (ICT – Techniki informacyjne i telekomunikacyjne)

Więcej o projekcie: <http://www.atmol.eu>

Razem z zespołem pracowników z Zakładu Fizyki Nanostruktur i Nanotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego jest Pan zaangażowany w projekt o akronimie AtMol. Konsorcjum projektu prowadzi poszukiwania alternatyw dla elektroniki „krzemowej”. Wielu przeciętnych użytkowników popularnych urządzeń nie dostrzega związków fizyki z elektroniką. A jednak takie zależności są nie do podważenia.

Tak, elektronika ma w sobie dużo fizyki. Wspomniana kwestia polega na tym, że nie wszyscy dostrzegają prawa fizyki w całym naszym otoczeniu. Te prawa istnieją wszędzie, więc dlaczego nie miałyby ich być również w elektronice.

Obserwujemy ciągły, dynamiczny postęp w dziedzinie elektroniki. Produccenci w tej branży przyzwyczaili nas do regularnego wprowadzania na rynek coraz to szybszych i wydajniejszych procesorów, coraz to mniejszych i bardziej płaskich urządzeń bądź ich podzespołów. Czy istnieje jakaś granica dla tego procesu?

Barierą jest tu właśnie fizyka i jej prawa. Pewnie osoby, które interesują się elektroniką słyszały o prawie Moore’a. Mówi ono, że w procesie miniaturyzacji co dwa lata podwaja się ilość urządzeń, które można pomieścić na danej jednostce powierzchni, co dziesięć lat – liczba ta wzrasta o odpowiedni współczynnik itd. W każdym razie, jeżeli narysuje się wykres półlogarytmiczny w liniowej skali czasu, to można tą tendencję opisać silnie wznoszącą się linią prostą. I to jest zależność, którą niemalże oficjalnie wykorzystują ludzie zajmujący się prognozowaniem rozwoju przemysłu elektronicznego. Zakładają oni, że ten postęp będzie się układał zgodnie z prawem Moore’a i że branża elektroniczna jako czołowa gałąź przemysłu będzie wciąż stymulowała rozwój gospodarczy wielu krajów świata.

Z drugiej strony, osoby, które znają prawa fizyki wiedzą, że pewnej bariery się nie da przekroczyć. Ta bariera, której obecność

wyczuwamy, po pierwsze jest związana z tzw. efektami kwantowymi. Mianowicie, gdy układ jest zbyt mały, to zaczyna rządzić się prawami mechaniki kwantowej. To nie są zależności, o których nic nie wiemy, które są dla nas obce. Były one już częściowo znane przed II wojną światową. Obecnie mamy „duże” komputery, które potrafią w przybliżeniu przewidywać zachowania takich układów. Niemniej jednak mamy tu całkowite zmiany jakościowe. Otóż nie da się budować urządzeń potrzebnych dzisiejszej elektronice przy pomocy tej samej technologii, która opiera się na tworzeniu układów na bazie połączonych ze sobą cienkich warstw i głównie tzw. metodami litograficznymi, czyli metodami, które urządzenia o małych rozmiarach w jakiś tam sposób, mówiąc bardzo obrazowo, próbują „wycinać” z większych elementów. Metody te wykorzystują do litografii wiązkę światła o długości fali rzędu kilkuset nanometrów i nie mogą być wykorzystane do produkcji urządzeń o wymiarach istotnie mniejszych od tej długości ze względu na istnienie tak zwanego „limitu dyfrakcyjnego”.

Kłopoty z miniaturyzacją są związane również z tym, że nawet gdybyśmy próbowali zachować warstwową koncepcję urządzeń elektronicznych to napotkamy na poważne problemy w ich funkcjonowaniu. Mamy już próby dojścia do rozmiarów rzędu 10 nm jeszcze w oparciu o klasyczną elektronikę, ale wtedy te warstwy są stosunkowo cienkie, mówiąc obrazowo, nie ma dostatecznej izolacji pomiędzy nimi, by uniknąć „przebić” i zapewnić prawidłowe działanie urządzenia. Reasumując, ta technologia rozwijana na tej samej bazie nie może zapewnić prawidłowej pracy sprzętu elektronicznego.

Jedno wyjście mamy takie, że dalszy rozwój nie będzie się odbywał według prawa Moore’a, czyli nie będzie tej dalszej postępującej miniaturyzacji według zależności eksponencjalnej. Oznacza to, że musimy przyhamować i robić to, co jest nam potrzebne według tego,

co potrafimy robić i co działa. Ale dla ludzi, którzy robią na tym biznes jest to przerażająca wizja, bo jest to wizja bez rozwoju. To powoduje, że przemysł elektroniczny inwestuje spore pieniądze w badania naukowe, jeżeli nie bezpośrednio to za pośrednictwem różnych organizacji. Podobnie jest z instytucjami unijnymi czy wewnątrzpaństwowymi. I tu powstaje pewne pole do popisu dla ludzi zajmujących się nauką. Naukowcy starają się szukać różnorodnych rozwiązań. Nie od razu wiadomo, czy dane podejście będzie trafione i skuteczne. Tego często nie da się ustalić na początku procesu. W projektach badawczych oficjalnie trzeba zakładać plany awaryjne na wypadek, gdyby któryś proces poszedł nie po myśli realizujących zadania.

Komisja Europejska zapewne nie zakłada, że efekty wszystkich finansowanych przez nią projektów muszą być wymierne, czy wręcz namacalne. To tak jak z badaniami podstawowymi. Czy jakiś projekt poprzedzał AtMol?

Jest to już drugi nasz projekt w strukturach Programów Ramowych Komisji Europejskiej, tzw. dużej skali integracji, w obszarze Information and Communication Technologies w Programie Szczegółowym Współpraca (*Future and Emerging Technologies*), dotyczący rozwoju jednej z tych koncepcji, który zdobył finansowanie z funduszy europejskich. W 6. Programie Ramowym uczestniczyliśmy w projekcie PICO-INSIDE o bardzo zbliżonych zadaniach. Dotyczył on również elektroniki i technologii, które nazywamy technologiami w skali atomowej, służących do wytwarzania układów molekularnych. Natomiast teraz mamy zamiar aplikować do 15 stycznia 2013r. z kolejnym projektem dotyczącym 'nano-scale ICT devices' (czyli urządzeń elektronicznych w skali nano). Jest to jedno z ostatnich zaproszeń do konkursów w kończącym się 7. Programie Ramowym.

W jakim stopniu AtMol jest projektem innowacyjnym?

Koncepcja elektroniki w projekcie AtMol może być w jakimś stopniu scharakteryzowana określeniem „science fiction”. Wykorzystuje ona to, co dla elektroniki konwencjonalnej wydaje się być największym problemem: fakt, że schodząc w dół do pewnych rozmiarów właściwie musimy zacząć operować innymi prawami. Te układy są tak małe, że nie jesteśmy w stanie opisać ich przy pomocy takich praw jak np. prawo Ohma w przepływie prądu elektrycznego, które nawet humaniści powinni znać ze szkoły:).

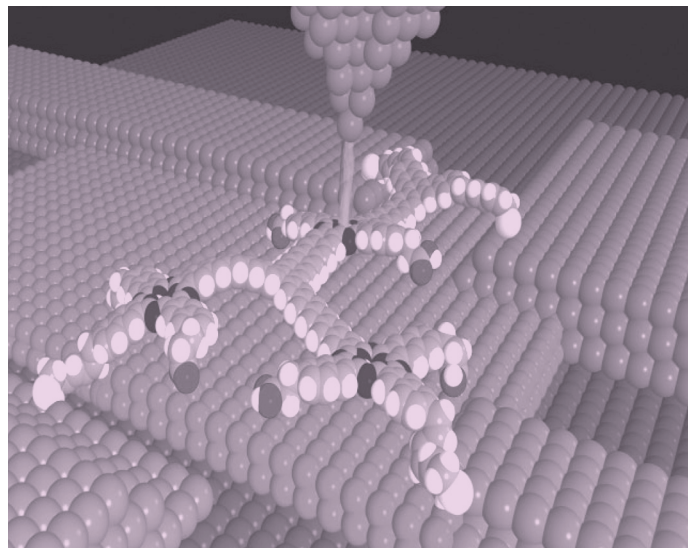
Czy to znaczy, że przemieszczamy się do innego, zminiaturyzowanego świata?

On nie jest inny w tym sensie, że prawa tam rządzące to nie są prawa, których byśmy nie znali. To jest nawet trochę odwrotnie. Jeżeli mamy dużą ilość małych elementów czy układów, które byśmy opisywali jak wspominałem wcześniej prawami mechaniki kwantowej, to badając je uśredniamy wyniki i przechodzimy do praw makroskopowych, czyli tych, które rządzą w „dużym” świecie. Czyli nie jest tak, że to są wzajemnie sprzeczne czy zupełnie nowe prawa. Jest to po prostu kwestia przejścia od rozmiarów w skali nano (atomy, molekuly) do tych rozmiarów, do których jesteśmy przyzwyczajeni i które, na przykład, rozpoznajemy za pomocą narządu wzroku.

Cały problem polega na tym, że jeżeli chcielibyśmy pracować bezpośrednio tylko z tymi małymi układami, to musielibyśmy w jakiś sposób dostać się do tego nanoświata, a to stwarza poważne problemy. Bo jak na przykład podłączyć się do pojedynczej molekuly?

Jakie zadania czekają przed Państwem w trakcie prac nad projektem AtMol?

Zadań jest wiele, wymienię tylko niektóre. Różni partnerzy tego konsorcjum zajmują się różnymi aspektami: jedni główkują, jaką tu



najlepszą molekulę wymyślić, żeby dało się zdefiniowane zadania realizować, inni zajmują się tym, jak wyprodukować nanodrut. Trudno sobie wyobrazić, ale wspomniane nanodrutki można zrobić z braku „czegoś”, mianowicie z braku nanodrutów.

Brzmi to dosyć abstrakcyjnie...

Może i tak, ale proszę mi wierzyć, że nie jest to bardzo trudne do wyjaśnienia. Wracając do poprzedniego pytania kolejnym zadaniem jest tzw. nanomanipulacja molekulą czyli wymyślenie sposobu, jak taką molekulę odepchnąć, przyciągnąć czy obrócić, żeby znalazła się we właściwym miejscu. Dalej powinniśmy przeprowadzić następujące próby: przyłożyć impuls na wejście i sprawdzić jak zmieniają się stany molekuly, jak będą one wyglądały. Do tego służy spektroskopia prądu tunelowego. To w takim dużym skrócie i uproszczeniu.

Wydaje się, że jesteśmy w tym dosyć dobrzy, skoro kolejny raz przyznano nam dofinansowanie. I teraz będziemy startować do kolejnego konkursu.

Sukcesy w realizacji poprzednich projektów zdecydowanie pomagają w otrzymaniu kolejnego grantu, czyż nie jest tak?!

Tak, pozwala to również na kontynuację rozpoczętego ciągu badań. Inna kwestia to to, że projekty unijne pozwalają nam, mówiąc bez żadnej przesady, na współpracę z naprawdę najlepszymi grupami naukowców z całego świata. Stanowi to dla nas niesłychaną mobilizację.

Czy w najbliższej przyszłości będziemy mieć do czynienia wyłącznie z nanotechnologiami i wszystkimi dziedzinami nauki w skali nano?

Szczerze polecam wykład fizyka Richarda Feynmana „There's Plenty of Room at the Bottom”, który wygłosił w 1959 r. na corocznym spotkaniu American Physical Society, od którego niektórzy datują początek rozwoju nanotechnologii. Wtedy w Kalifornii to słowo nie padło, ale Feynman zaraz na początku swojego wystąpienia powiedział, że nie będzie odkrywał nowej fizyki czy nowych praw fizycznych, lecz zwróci uwagę na obszar badań, który został w pewien sposób zaniedbany. Odkrył w ten sposób przestrzeń badawczą, w której znane już prawa fizyki można zastosować do nieznanych wcześniej zastosowań praktycznych. Mówiąc krótko, nanotechnologia to nauka, technologia i rozwój urządzeń do badania pewnego obszaru naszej materii, naszego poznania, na który przed rokiem 1959 nikt nie zwracał uwagi i o którym zapomniano na następne 20 lat, ale to już jest temat do kolejnej rozmowy...

Fot.: Jan Zych. Ilustracja do projektu: dr Jakub Prausner-Bechicki.

PROJEKT:**GALILEO SIGNAL PRIORITY**

Akronim:
Czas trwania:
Koordinator:

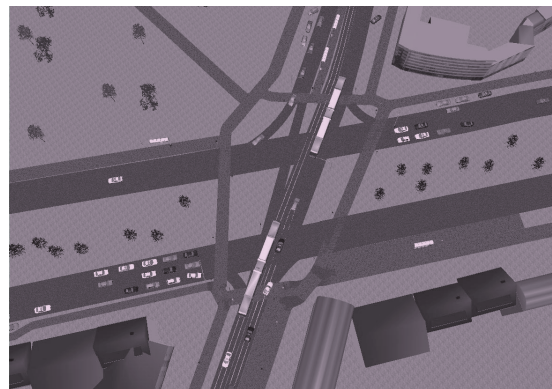
GSP
2012–2014
pwpSystems GMBH, Niemcy



Dr inż. Andrzej Szarata: adiunkt w Katedrze Systemów Komunikacyjnych w Instytucie Inżynierii Drogowej i Kolejowej na Wydziale Inżynierii Lądowej Politechniki Krakowskiej. Od 2010 r. członek Zarządu Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji RP Oddział w Krakowie.

O projekcie:

Projekt bada możliwości zastosowania systemu nawigacji satelitarnej Galileo w pozycjonowaniu pojazdów transportu publicznego (głównie tramwajów) celem upłynnienia ruchu w mieście poprzez zdalne nadawanie priorytetu przejazdu przez skrzyżowania z sygnalizacją świetlną tym pojazdom. Konsorcjum składa się z 4 partnerów.

**7. Program Ramowy**

Program Szczegółowy:	Współpraca (Cooperation)
Priorytet:	Transport (w tym aeronautyka)
Więcej o projekcie:	http://www.galileosignalpriority.eu/

Czy mógłby Pan wyjaśnić znaczenie słów w nazwie projektu Galileo Signal Priority (GSP)?

Projekt Galileo Signal Priority jest związany z satelitarnymi systemami nawigacyjnymi. Nazwa jest trochę tajemnicza i pewnie niewiele mówi komuś z zewnątrz. Pierwszy człon nawiązuje do projektu unijnego „Galileo” – europejskiego systemu nawigacji satelitarnej w budowie, stanowiącemu alternatywę do amerykańskiego systemu GPS i rosyjskiego GLONASS. W wielu projektach unijnych bazuje się na tym podstawowym systemie Galileo. Tak było w przypadku projektu CiViTAS Caravel, realizowanego w Politechnice Krakowskiej w 2004r. Z kolei termin „signal priority” oznacza nadawanie priorytetu w sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniach dla pojazdów transportu zbiorowego.

W związku z tym, że system Galileo ma jeszcze niepełną funkcjonalność i ciężko go używać, przeciętni użytkownicy na razie wykorzystują amerykański system GPS. Systemy nawigacyjne poza celami wojskowymi i geodezyjnymi są wykorzystywane głównie w transporcie indywidualnym. Praktycznie każdy z nas posiada urządzenie elektroniczne do odbioru sygnału GPS w samochodzie bądź odpowiednią aplikację w telefonie komórkowym. Natomiast zastosowanie w transporcie zbiorowym jest bardzo niewielkie, a wynika to z wielu przyczyn, między innymi z faktu, że duży kłopot stanowi dokładne pozycjonowanie pojazdów w sieci.

Zwłaszcza w odpowiednio szybkim czasie...

Tak, potrzebujemy mieć te dane w trybie natychmiastowym, *on time*. Tymczasem pojawiające się błędy odczytów są bardzo duże. Indywidualne systemy samochodowe radzą sobie z tym tak, że używają prostych algorytmów i wspomniany błąd odczytu jest orientacyjnie korygowany. Zatem na zasadzie predykcji wrzucają one poruszający się pojazd do takiego „korytarza”. Oznacza to, że systemy nawigacji samochodowej orientacyjnie lokalizują nas w danym miejscu, co

niekoniecznie musi być prawdą. A dla transportu zbiorowego jest to niesłychanie ważne, żeby podać informację, gdzie znajduje się pojazd precyzyjnie, z dokładnością do kilku metrów.

Zapewne zna Pan próby wprowadzenia sterowania priorytetem na skrzyżowaniach dla tramwajów miejskich we Wrocławiu, oznaczanych nazwą „Plus”.

Właśnie. I zawsze pojawia się problem z dokładnym pozycjonowaniem. Tramwaje, zwłaszcza w Krakowie, poruszają się w bardzo wąskich korytarzach ulicznych. Ulica Karmelicka jest tego doskonałym przykładem: jest wąska, do tego stojące wzdłuż niej budynki są wysokie. System GPS jest w takim wypadku znacznie osłabiony.

Celem projektu GSP – Galileo Signal Priority jest pokazanie, że nawigacja może być wprowadzona do transportu zbiorowego i nie tylko po to, żeby zakomunikować pasażerom, że pojazd zaraz dojedzie do danego przystanku. Tak na marginesie, jeżeli mówimy o podstawowej lokalizacji tramwajów czy autobusów miejskich na trasie (linii) to sygnał GPS jest już obecnie wykorzystywany, także nie jest to jakaś nowość. Ale jest to tylko uzupełnienie tradycyjnych czujników: mikrosteryków i mikrosterów, zamontowanych w torowisku, lokalizujących pojazd. GPS pełni tu więc tylko funkcję pomocniczą.

Ale konkretniej, do czego chcemy w naszym projekcie tę nawigację zastosować? Kluczowe zagadnienie dotyczy priorytetów dla sygnalizacji świetlnej dla pojazdów transportu zbiorowego, w tym przypadku dla tramwajów. Po wykonaniu zaplanowanych badań, obliczeń i symulacji, będziemy chcieli opracować mechanizmy sterowania sygnalizacją świetlną, poprawiające płynność ruchu przy zachowaniu pewności, że wjazd na skrzyżowanie jest całkowicie bezpieczny.

Jak taka sytuacja wygląda w dzisiejszej rzeczywistości w mieście?

Sytuacja wygląda tak, że kiedy tramwaj dojeżdża do skrzyżowania to

musi poczekać aż włączy się zielone światło dla niego. Naszym celem w konsorcjum jest więc stworzenie takiego algorytmu sterowania, dzięki któremu tramwaj wjedzie na skrzyżowanie, otrzymując zielone światło w momencie, kiedy go potrzebuje, nie wcześniej i nie później.

Więc jeśli prawidłowo rozumiem sygnał GPS identyfikuje jego położenie?

Ale nie tylko. Określa też prędkość tramwaju i przewiduje, w którym momencie dojedzie on do sygnalizacji świetlnej. I to jest cel. A dlaczego o tym mówimy? To są tak naprawdę niewielkie oszczędności czasowe, dwie, trzy, może pięć sekund jesteśmy w stanie uzyskać na skrzyżowaniu. Po pierwsze, tramwaj dojeżdża ze stałą prędkością do skrzyżowania, a te 5 sek., które on zaoszczędzi umożliwia nam nadanie sygnału zielonego dla kierunku przeciwnego, co pozwala kilku samochodom na pokonanie skrzyżowania. Więc poprawiamy w ten sposób efektywność, płynność ruchu na tym ciągu poprzecznym. I to jest główny cel naszego projektu. Uogólniając, próbujemy uzyskać poprawę płynności przejazdu samochodów, nie pogarszając, ewentualnie poprawiając płynność przejazdu tramwajów.

A czy poprawa płynności wiąże się też z oszczędnością energii elektrycznej potrzebnej choćby na wyhamowywanie pojazdu przed skrzyżowaniem?

To też, ale jest to efekt poboczny. Akurat tego czynnika nie uwzględniamy w projekcie.

Czy Kraków służy za poligon doświadczalny?

Akurat symulacje robimy wspólnie z miastem Halle w Niemczech. Jest to miasto mniejsze niż Kraków, ok. 300 tys. mieszkańców, ale ma własny tramwaj. Tam nawigacja satelitarna jest już wykorzystywana w transporcie publicznym dobrych kilka lat. Kraków już współpracował z Halle wcześniej. Jeździłem tam kiedyś na oficjalne rozmowy ze sporą delegacją urzędników krakowskich, łącznie z wiceprezydentem Wiesławem Starowiczem.

Niemcy wykorzystują do testów bardzo drogie (w tramwajach jeżdżą nawet ochroniarze!) i skomplikowane urządzenia w oparciu o wojskowy system GPS, ponieważ Galileo jeszcze nie działa. Więc w pewnym sensie musimy wciąż symulować pracę tego ostatniego systemu.

Wierzy Pan, że jest to przyszłość dla transportu zbiorowego?

Myślę, że tak. Projekt GSP ma do tego służyć. Ciągłe warunki poruszania się w mieście są trudne, samochody stoją w korkach. Jeżeli my zaoszczędzimy te kilka sekund to kilka dodatkowych aut przejedzie przez skrzyżowanie. A w efekcie kiedy mamy wysoki poziom nasycenia układu drogowego naprawdę poprawi sytuację. Przyjmijmy, że cykl sygnalizacji świetlnej ma 120 sekund. Jeżeli mamy mniej więcej ok. 30 cykli na godzinę, czyli 30 x 5 sek. = 150 sek. 150 sek. oszczędzamy dla samochodów – kilkadziesiąt aut może przejechać skrzyżowanie w tym czasie. A to już jest różnica.

Znamy z życia codziennego takie sytuacje, że zapala się światło, a kolejka samochodów nawet się nie porusza...

Właśnie. W tym projekcie nasza Katedra jest odpowiedzialna za jedną z ważniejszych rzeczy. Musimy stworzyć modele symulacyjne skrzyżowań. Modelujemy je w grafice trójwymiarowej 3D za pomocą specjalnego programu komputerowego. Animacje komputerowe ukazują ruch pojazdów, do tego wprowadzamy sterowanie pojazdów przy pomocy nawigacji i sprawdzamy, jaka jest efektywność takiego układu. My musimy zaproponować algorytm, który będzie konsultowany w konsorcjum. Dodatkowo mamy za zadanie ocenić ten algorytm i przeprowadzić ocenę całego projektu.

Jakie zadania mają pozostali partnerzy i z czego wynikał podział obowiązków w GSP?

Podział zadań wynikał w głównej mierze z doświadczeń i możliwości konsorcjantów. Współpracujemy z czeską firmą Telematix Services a.s. z Pragi, która jest odpowiedzialna za sprzęt i urządzenia do testów. Széchenyi István University w Győr na Węgrzech jest odpowiedzialny za rozpowszechnianie wyników i konsultowanie naszej pracy. I jest jeszcze niewielka firma niemiecka pwpSystems – koordynator całości. Jak widzimy konsorcjum jest stosunkowo niewielkie, tak jak sam projekt.

Jak powstało konsorcjum, jak podjęliście Państwo współpracę z wymienionymi partnerami?

Z koordynatorem projektu współpracujemy już od ponad 10 lat. Na którymś ze spotkań branżowych powstał pomysł, którego realizację zaczęliśmy konkretnie omawiać. I tak od założeń przeszliśmy do działania. Tego typu spotkania są naprawdę efektywne.

Co istotne, nasza Katedra bierze w udział poważnych projektach unijnych od 2004 r. Obecnie znajdujemy się w samym środku orbity grantów. Cały czas kierowane są do nas propozycje współudziału w kolejnych projektach.

Ile projektów unijnych zrealizowała Wasza Katedra?

Myślę, że orientacyjnie zrealizowaliśmy w Katedrze do 10 dużych projektów unijnych.

Czy można pokusić się o jakąś receptę na zdobycie grantu czy udział w konsorcjum?

Wpływ na to ma z pewnością zespół różnych czynników. Trzeba przejąć inicjatywę i szukać odpowiedniej szansy dla siebie. Dobrze jest znać doświadczonego partnera, najlepiej posiadającego doświadczenie w składaniu wniosków aplikacyjnych o granty.

Trzeba przyznać, że jako kraj członkowski jesteśmy na dobrej pozycji. Mamy pewną przewagę jako Polacy. Otóż w konsorcjach dobrze jest postrzegane państwo z Europy Środkowo-Wschodniej takie właśnie jak Polska, Słowacja, Litwa czy Węgry. Czasami udział w projekcie jest przez to szczątkowy.

Ale i taka sytuacja może kiedyś procentować w przyszłości, czyż nie?

Zdecydowanie tak. W moim odczuciu Polacy, polskie instytucje i jednostki są bardzo dobrze postrzegane. Kiedyś musieliśmy sporo udowadniać Europie. Teraz staliśmy się równoprawnym partnerem w konsorcjach. Polacy są dobrze kojarzeni zwłaszcza jeżeli chodzi o przykładanie się do obowiązków: robią co mają zrobić i jeszcze dodają coś od siebie.

Gdzie najłatwiej znaleźć partnerów do konsorcjum projektowego?

Dobrym rozwiązaniem jest przede wszystkim Centrum Transferu Technologii PK (Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Badawczych UE), dlatego że dysponuje ono informacjami o różnych projektach i instytucjach je realizujących. Trzeba z tego korzystać. Ciągłe otrzymuję z Centrum newslettera z zaproszeniami na konferencje branżowe, zapytania i zaproszenia do udziału w konsorcjach. Po drugie, jeżeli interesujemy się jakąś branżą czy tematyką, to trzeba szukać projektów, które są już realizowane. Konsorcja w tych projektach muszą lub powinny organizować warsztaty. To jest doskonała okazja do poznania wielu specjalistów z różnych krajów. Też organizowaliśmy podobne warsztaty w kilku naszych projektach na które przyjeżdżało 20-30 osób, co jest dużą liczbą w świetle bardzo wąskiej i wyspecjalizowanej tematyki. W projekcie GSP również będziemy organizowali warsztaty i zapraszali osoby z różnych środowisk branżowych.

PROJEKT:

SOCIALLY AWARE, COLLABORATIVE,
SCALABLE CODING MEDIA DISTRIBUTION

Akronim:

SARACEN

Czas trwania:

2010–2013

Koordinator:

ATOS Spain S.A., Hiszpania



W wywiadzie uczestniczył zespół projektowy z Katedry Telekomunikacji Akademii Górniczo-Hutniczej w składzie: prof. dr hab. inż. Zdzisław Papir, dr inż. Jarosław Bułat, dr inż. Lucjan Janowski, dr inż. Mikołaj Leszczuk, mgr inż. Dawid Juszka. Aktualne zainteresowania badawcze zespołu koncentrują się wokół rozwoju cyfrowych bibliotek wideo, w szczególności podsystemów streszczania, indeksowania, kompresji, oceny jakości i strumieniowania sekwencji wizyjnych.

O projekcie:

Celem projektu SARACEN jest stworzenie i testowe wdrożenie platformy dystrybucji treści wideo (2D oraz 3D) przy użyciu sieci nakładkowych (ang. *Peer-to-Peer*). Platforma ta używa najnowszych osiągnięć w dziedzinie kodowania treści multimedialnych, zapewnienia jakości usług oraz jest silnie zintegrowana z sieciami społecznościowymi. Konsorcjum projektowe składa się z 9 partnerów.

7. Program Ramowy

Program Szczegółowy: Cooperation (Współpraca)

Priorytet: Information and Communication Technologies (ICT – Techniki informacyjne i telekomunikacyjne)

Więcej o projekcie: <http://www.saracen-p2p.eu/>

<http://www.kt.agh.edu.pl/pl/projekt/403>

<http://cordis.europa.eu/fp7/ict/>

Jesteście Państwo partnerami w projekcie SARACEN. Nie uczestniczyliście w nim od samego początku. Jak więc rozpoczęła się współpraca?

Akurat pojawił się konkurs dla instytucji z nowych państw członkowskich UE na dołączenie się do trwających już projektów, realizowanych w 7PR w zakresie ICT. Chodziło konkretnie o tematykę wideo i 3D. Napisałyśmy aplikację przyłączeniową, przesłaliśmy procedurę ewaluacyjną i włączyliśmy się do projektu.

Udało się dzięki dobrze napisanemu projektowi czy wpływ miało doświadczenie naukowe w przedmiotowym temacie?

Chyba i to, i to. Od 1996 roku Katedra Telekomunikacji AGH uczestniczy nieprzerwanie w rozmaitych projektach europejskich. Posiadamy więc spore doświadczenie w realizacji grantów unijnych zarówno jako koordynator, jak i partner. Dlatego kiedy pojawiła się szansa na napisanie projektu przyłączeniowego, nie mieliśmy z tym żadnego problemu. Myślę, że wpływ na decyzję miało także to, iż wcześniej mieliśmy już kontakt z firmą Atos, która jest koordynatorem SARACENA, ponieważ nie tak łatwo dołączyć się z zewnątrz, nie znając nikogo. Oczywiście zajmowaliśmy się tematem wideo, choć nigdy nie ma 100-procentowego „pokrycia” między tym, czym się każdy z nas zajmuje na co dzień, a tym, co trzeba wykonywać w projekcie. Ale w tym przypadku byliśmy blisko.

Proszę przybliżyć, czego dotyczy projekt SARACEN i jaki jest Wasz udział w tym przedsięwzięciu?

SARACEN to platforma dystrybucji wideo w sieci Peer-to-Peer (takiej, w której uczestniczą sami użytkownicy). To, co my dołączamy do projektu to badania nad obrazem (wideo) 3D i próba

optymalizacji jakości przekazu wideo w sieci Peer-to-Peer (początkowo projekt dotyczył tylko 2D). Wykonaliśmy szereg pomiarów, które miały sprawdzić, jaka jakość obrazu daje użytkownikowi wyższy poziom zadowolenia z oglądania. Mówiąc najprostszym językiem: badaliśmy, czy lepiej jest dostarczyć obraz 2D wyższej jakości czy 3D, ale niższej jakości.

Ciekawi mnie jak wyglądają takie badania? Czy sami oceniacie jakość sygnału wideo czy robicie testy np. w multipleksach?

W eksperymentach nie możemy brać udziału ani my, ani nasi koledzy „z branży”, ponieważ jesteśmy ukierunkowani technicznie, znamy tematykę. Testerami są osoby z zewnątrz, autentyczni „ludzie z ulicy”, a badania odbywają się w specjalnie przygotowanych pomieszczeniach. Na początku osoba poddawana jest treningowi wprowadzającemu, zapoznaje się z instrukcją badania. Do tego dochodzą badania oceniające wzrok, podobne do badań okulistycznych, czyli odczytywanie liter, test na postrzeganie barw, głębi i kontrastu.

Potem przedstawiamy testerowi specjalnie przygotowany materiał. Ogląda on około 200 krótkich (10-, 15-sekundowych) filmików, na zmianę 2D i 3D (tester nie wie, w jakiej kolejności zostaną wyświetlone) i za każdym razem ocenia jakość pierwszej sekwencji względem drugiej. W sumie przetestowaliśmy kilkadziesiąt osób.

Wspomnieli Panowie o specjalnie przygotowanym materiale? Czyli testerzy nie oglądają w laboratorium hitów kinowych?

Nie, to specjalny, stworzony przez nas materiał wideo, który

wymaga wcześniej kilkumiesięcznej pracy przygotowawczej. Nas interesuje badanie pewnego zniekształcenia względem oryginału. Dlatego na początku musimy dysponować filmem o jakości absolutnie idealnej. Potem musimy w sposób kontrolowany obniżyć tę jakość, wprowadzając pewne zniekształcenia obrazu. Musi to być zrobione w sposób realistyczny, odwzorowujący autentyczne zniekształcenia, jakie mogą pojawić się w dystrybucji telewizyjnej w sieci teleinformatycznej.

I jakie okazały się preferencje odbiorców?

Odbiorcy są podzieleni. Jest grupa, która nie lubi 3D i nigdy nie będzie chciała oglądać takiego obrazu. Z kolei niektórzy wolą oglądać 3D, nawet gdy otrzymają obraz słabszej jakości. Oczywiście na jakość obrazu ma wpływ wiele innych czynników, choćby ustawienie odbiornika w złym miejscu, zmiana jasności obrazu. Ale to nie jedyne wnioski z badań. Efektem jest także wiedza o sposobach dostarczania 3D, aby jakość była jak najwyższa. Wyniki badań przekuwamy w odpowiednie oprogramowanie, które podnosi jakość obrazu. Choć oczywiście nasza wiedza i uzyskane rezultaty nie są wystarczające i uniwersalne dla wszystkich urządzeń.

Czy zajmowalibyście się w ogóle tym tematem, gdybyście nie mieli funduszy z projektu?

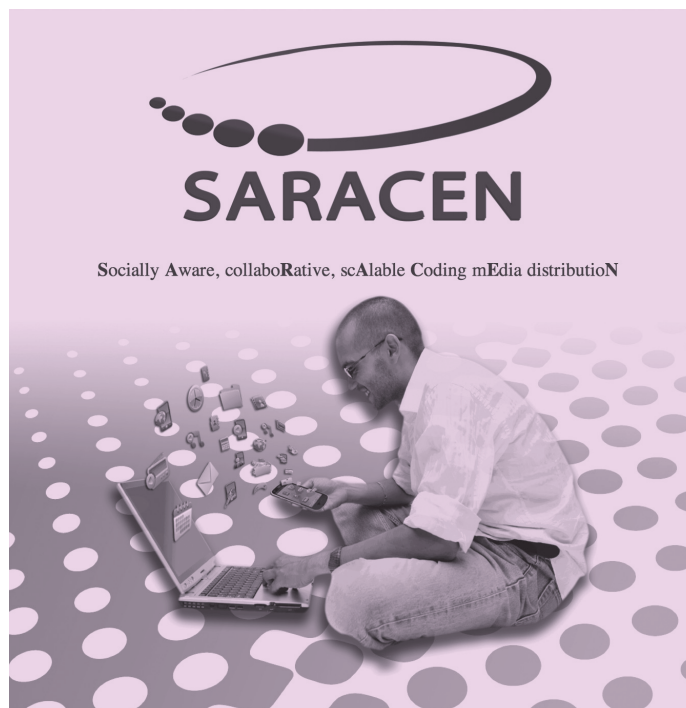
Tą tematykę zapoczątkowaliśmy już kilka lat temu. Pierwsze nasze eksperymenty dotyczyły obrazów nieruchomych – chodziło o jakość przesyłania faksu. Zajmowaliśmy się także jakością dźwięku przesyłaną przez Skype'a, WWW, ftp, P2P. Potem rozpoczęliśmy prace nad jakością wideo. Natomiast pewnych badań byśmy z pewnością nie wykonywali, gdyby nie projekt SARACEN. Choćby z powodu braku sprzętu lub z braku funduszy na honoraria dla testerów. Dzięki udziałowi w projekcie poznaliśmy również nowe metodologie badań, z których wcześniej nie korzystaliśmy. Plusem jest także możliwość dorzucenia do portfolio kolejnego doświadczenia, które przydatne będzie przy kolejnych projektach.

Kto jest odbiorcą waszych badań?

W zasadzie branże są nieograniczone. W tej chwili prowadzimy rozmowy z firmą produkującą urządzenia do badania jakości obrazu, która jest zainteresowana licencjonowaniem badań oceniających jakość. Odbiorcami są z pewnością operatorzy telewizyjni, ale także branże, które korzystają z systemów wideo, np. medycyna (telemedycyna), monitoring (kamery uliczne). W dwóch ostatnich przypadkach ważne jest inne kryterium jakości niż w przekazach telewizyjnych. Tu nie chodzi już o zadowolenie odbiorcy, ale o możliwość jak najlepszego odczytu obrazu. Tu ważne jest czy lekarz postawi dobrą diagnozę, oglądając zapis np. USG, lub czy uda się zidentyfikować sprawcę napadu, którego zarejestrowała kamera miejskiego monitoringu.

Czy 3D to jest przyszłość telewizji, filmu? Czy to są autentyczne potrzeby ludzi czy tylko chwyt marketingowy?

Tak. Patrząc na postęp wyświetlania obrazu, zbliża się on do rzeczywistości. Zaczęło się od obrazu czarno-białego, najpierw niemego, potem z dźwiękiem. Następnie wszedł obraz kolorowy. Pojawiło się 3D, które swego czasu było marketingowym boorem, ale teraz jest ono coraz bardziej popularne, można rzec, normalne. Z rozdzielczością technika doszła już prawie do maksimum, następny etap to szybkość wyświetlania, której celem jest to, aby obraz był płynniejszy. Teraz na telewizorach widzimy odświeżanie 25 ramek na sekundę i to jest krytyczna (najmniejsza) prędkość, przy której człowiek widzi płynny ruch. Ale stworzono już pierwszy film („Hobbit”) nakręcony metodą 48 klatek/sekundę. Teraz



technika chce iść dalej – ma naśladować idealnie rzeczywistość. Są już dostępne na rynku odbiorniki auto-stereoskopowe – telewizję 3D można oglądać bez okularów lub urządzeń dodatkowych, ale na razie są jeszcze bardzo drogie. Te urządzenia umożliwiają np. śledzenie ruchu użytkownika względem ekranu.

To znaczy, że telewizor mnie obserwuje?

Tak, mało tego – śledzi on, w którym miejscu są oczy widza. Pozwalają użytkownikowi poruszać się i obserwować obraz z różnych perspektyw. Być może taka będzie przyszłość telewizji... Nie będzie już tradycyjnych telewizorów, a ludzie będą sztucznie zanurzeni w rzeczywistości 3D, która będzie nas otaczać.

Jakie są Państwa plany na przyszłość po zakończeniu projektu SARACEN?

Przyznano nam środki finansowe na kolejny projekt o nazwie MITSU (next generation MultImedia efficienT, Scalable and ro-bUst Delivery), który ma na celu stworzenie nowych rozwiązań w zakresie systemów strumieniowania wideo w sieciach bezprzewodowych. Biorąc pod uwagę najnowsze osiągnięcia na tym polu, projekt MITSU zamierza przestudiować i zaimplementować rozwiązania poprawiające obecny poziom interoperacyjności systemów dystrybucji wideo, jednocześnie kładąc szczególny nacisk na minimalizację złożoności obliczeniowej i wymagania energetyczne proponowanych rozwiązań. Odniesieniem dla prowadzonych prac jest heterogeniczne środowisko sieci bezprzewodowych i implikacje związane z użyciem tego medium dla dostarczania treści multimedialnych w przypadku nowych protokołów audio/wideo oraz nowych kodeków wideo, zapewniających efektywniejszą kompresję wraz ze zwiększoną złożonością. Projekt MITSU przewiduje analizę wszystkich powyższych kwestii, ich ewolucję, a dla wybranych przypadków, implementację najbardziej obiecujących rozwiązań (algorytmy, metody, mechanizmy) wytworzonych w czasie trwania projektu.

PROJEKT:**THE CRITICAL SOFTWARE TECHNOLOGY FOR AN EVOLUTIONARY PARTNERSHIP**

Akronim:
Czas trwania:
Koordynator:

The Critical Step
 2009–2013
 Consorzio Interuniversitario Nazionale Per l'Informatica,
 Włochy



Dr inż. Przemysław Osocha – Instytut Informatyki Stosowanej, Wydział Mechaniczny, Politechnika Krakowska. Stypendysta programu Marie Skłodowska-Curie Actions, Industry-Academia Partnerships and Pathways (IAPP) w ramach Programu Szczegółowego Ludzie w 7.PR. Strona internetowa: <http://linkedin.com/in/posocha>

O projekcie:

Projekt Critical Step ma na celu ustanowienie podstaw do dalekosiężnej strategicznej współpracy badawczej pomiędzy zaangażowanymi w ten projekt partnerami, w zakresie ciągle rosnącej i stanowiącej wyzwanie domeny oprogramowania dla dużej skali Systemów Krytycznych dla Bezpieczeństwa, wykorzystując komponenty oprogramowania OTS (Off The Shelf) do kontroli złożonych rozproszonych infrastruktur, takich jak systemy Air Traffic Management (ATM), złożone instalacje przemysłowe itp.

7. Program Ramowy

Program Szczegółowy: Ludzie (People)

Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA)

Industry-Academia Partnerships and Pathways (IAPP – Partnerstwa i ścieżki rozwoju współpracy między przemysłem a uczelniami wyższymi)

Więcej o projekcie: <http://www.critical-step.eu/>

Dwa lata temu obronił Pan doktorat w Politechnice Krakowskiej. Jakże miał Pan wtedy plany odnośnie własnej ścieżki czy też kariery naukowej?

W 2010 r. obroniłem pracę doktorską. Od razu otrzymałem przydział nowych zajęć na Uczelni i uświadomiłem sobie, że od tej chwili będę już miał mocno ograniczone możliwości indywidualnego rozwoju zawodowego, naukowego, że po prostu utknę w rutynie przygotowywania i prowadzenia wykładów...

Słyszałem też, że na stypendium podoktorskie, zwane potocznie postdoc'iem, dobrze jest wyjechać w ciągu dwóch pierwszych lat po obronie doktoratu, często jest to wymóg formalny. Warto też zmienić nieco kierunek badań, tzn. nie powinno się kontynuować założeń doktoratu. Jeżeli naukowiec myśli o habilitacji, to raczej powinien znaleźć sobie nieco odrębną dziedzinę zainteresowań. Spotkałem się z sytuacjami, gdzie przyszłego habilitanta proszono o wykazanie jaka jest różnica między doktoratem a habilitacją, tzn. która część pracy była wykonana w ramach doktoratu, a która w ramach habilitacji. Biorąc powyższe pod uwagę szukałem nowego kierunku rozwoju naukowego, nie ograniczając się ściśle do tematyki, którą zajmowałem się w pracy doktorskiej.

Co skłoniło Pana do wyjazdu za granicę, jaką miał Pan motywację?

Przed wszystkim chciałem się w dalszym ciągu rozwijać zawodowo, a poza tym poznać trochę świat i doświadczyć jak wygląda życie w innych krajach. To były główne czynniki i myślę, że podobne przesłanki kierują także innymi osobami wyjeżdżającymi na postdoc'a.

Zatem planował Pan stypendium podoktorskie. Gdzie i jak szukał Pan ofert, czy do kogoś zwracał się Pan o pomoc?

Nie ukrywam, że konsultowałem się z kolegą, który miał już doświadczenie w tej kwestii. Jednak podstawę stanowił Internet, a konkretniej europejski serwis poświęcony mobilności naukowców Euraxess (<http://ec.europa.eu/euraxess/>). Tam też ostatecznie znalazłem interesującą mnie ofertę. Ale oprócz tego jest też szereg innych serwisów, wystarczy w wyszukiwarce internetowej wpisać słowa-klucze typu: *postdoc*, *job*. Nie ograniczałbym się wyłącznie do serwisu Euraxess, ponieważ wyniki wyszukiwań w innych serwisach zawierały ciekawe specjalistyczne oferty, które mogą lepiej pasować do zainteresowań naukowych danej osoby. Już po uzyskaniu stypendium, zwróciłem uwagę na duże zainteresowanie w Polsce tego rodzaju wyjazdami zagranicznymi, wiele osób pytało mnie o szczegóły, jak wyjechać na postdoc'a.

Czy warto w jakimś sensie ograniczyć krąg poszukiwań, wybrać choćby kraj albo region Europy?

W moim przypadku kilka kryteriów odgrywało istotną rolę. Myślę, że to akurat sprawa czysto indywidualna. Niektórzy będą zwracać uwagę na odległość, logistykę powrotów do Polski, można mieć preferencje co do ciepłych krajów, albo preferowany język europejski, który zna się lepiej niż inne. Z tego co wiem, w Niemczech i we Francji zwykle wymagana jest znajomość języków narodowych, podczas gdy w większości innych krajów wykorzystuje się język angielski. Informacja o wymaganym języku zawsze jest podana w ofercie postdoc'a.

Nie ukrywam, że podczas poszukiwań preferowałem oferty z Włoch, ze względu na mój sentyment do tego kraju. Chciałem zasmakować południowego życia. Ale teraz, jeśli zdecyduję się na kolejne stypendium, to aby urozmaicić moje doświadczenia, zapewne będę szukał ofert w północnej części kontynentu. Należy zaznaczyć, że program Marie Skłodowska-Curie Actions preferuje rozwój naukowy przez cały okres kariery i zachęca do korzystania z kolejnych stypendiów na coraz wyższych poziomach kompetencji.

W końcu znalazł Pan interesującą ofertę?

Tak, kiedy pojawił się interesujący mnie temat poświęciłem sporo czasu, żeby przygotować życiorys, nie taki ogólny, który wysyłamy do 200 różnych miejsc, a konkretnie dopasowany pod tę jedną ofertę. Opracowałem też odpowiedni list motywacyjny. W Internecie można znaleźć sporo podpowiedzi jak właściwie przygotować CV i list motywacyjny, jednak nie polecam bezkrytycznego kopiowania gotowców. Można się nimi kierować, ale trzeba przygotować swoje indywidualne dokumenty. Warto też pokazać nasze dokumenty aplikacyjne komuś zaufanemu do weryfikacji, a korekta językowa, najlepiej u native speaker'a jest absolutną koniecznością. Wtedy można już spokojnie wysłać swoją aplikację wiedząc, że właściwie ją przygotowaliśmy.

Jak szybko uzyskał Pan odpowiedź z Włoch na swoje zgłoszenie?

To był niesamowity przypadek. Szczerze mówiąc nie czekałem długo. Moi przyszli pracodawcy po prostu musieli szybko podjąć decyzję, by przyjąć nową osobę do realizowanego już projektu. Wspomniany wcześniej kolega powiedział mi, że zwykle trzeba wysłać między 50 a 200 zgłoszeń, żeby uzyskać jakąś konkretną ofertę stypendium. Mnie udało się po wysłaniu jednej aplikacji! Z jednej strony patrząc miałem niesamowite szczęście, ale z drugiej to efekt moich przygotowań. Kilka miesięcy czekałem na interesującą ofertę stypendialną zgodną z moim profilem naukowym, a następnie bardzo solidnie przygotowałem dokumenty zgłoszeniowe.

Musiał Pan od razu jechać do Włoch na rozmowę kwalifikacyjną?

Najpierw otrzymałem mailowe zaproszenie na telefoniczną rozmowę kwalifikacyjną. Udało mi się jeszcze przed tym faktem przeprowadzić treningową rozmowę ze znajomym Anglikiem, by pewniej posługiwać się językiem obcym. Rozmowa z przyszłym pracodawcą poszła gładko, starałem się wykazać inicjatywę i lepiej przedstawić swoje predyspozycje do proponowanego stanowiska pracy. Gdy jakieś pytanie było dla mnie niejasne, zadawałem dodatkowe pytania, aby wykazać profesjonalizm i wypaść w rozmowie jak najlepiej. Już kilka dni po rozmowie dostałem decyzję o przyjęciu na postdoc'a.

Wyjechał Pan sam czy z rodziną? Była taka możliwość?

W zeszłym roku miałem okazję brać udział w Marie Curie Researchers Symposium 2011 zorganizowanym w Warszawie z okazji polskiej prezydencji w Radzie UE. Było to spotkanie stypendystów w ramach popularnego programu MSCA, z którego również ja skorzystałem, wyjeżdżając do Włoch. Było mi niezmiernie miło odwiedzić Polskę i rodzinę, gdyż była to jedna z nielicznych możliwości wizyty w kraju w ciągu dwóch lat mojego stypendium. Pracując w firmie we Włoszech obowiązywały mnie tamtejsze zasady udzielania urlopów.

Dotąd brakowało mi wymiany informacji z innymi stypendystami. W Warszawie miałem więc okazję porozmawiać z nimi i zorientować się, jak rozwiązują oni pewne problemy. To już było de facto pod koniec mojego stypendium, ale na pewno wyniosłem z tych rozmów cenne informacje na przyszłość.

Ale dlaczego o tym wspominam. Tam właśnie podkreślano, że MSCA jest jednym z takich nietypowych programów, który kładzie nacisk także na rodzinę, żeby naukowcy mieli jak najmniej ograniczeń czy przeciwwskazań do wyjazdów zagranicznych. Organizatorzy specjalnie to podkreślali, a ja jak najbardziej potwierdzam.

W związku z tymi udogodnieniami wyjechałem z żoną. Gdyby nie było takiej możliwości zapewne nie zdecydowałbym się na 2 lata pracy za granicą. Gdybym musiał jechać samemu szukałbym propozycji na pół roku, maksymalnie na rok. A właśnie dzięki programowi MSCA, który pozwala na oficjalny wyjazd z rodziną i nawet zawiera dodatek pieniężny *mobility allowance*, uwzględniający rodzinę naukowca, mój wyjazd na stypendium zagraniczne okazał się możliwy.

Na stypendium w ramach programu MSCA pracował Pan, czy uczył się? Tutaj sama nazwa może być nieco myląca...

Najwłaściwsze określenie to: praca. Konkretniej był to program Industry-Academia Partnerships and Pathways (IAPP) w ramach stypendiów MSCA. Program ten jest ukierunkowany na wymianę doświadczeń i współpracę pomiędzy przemysłem a uczelniami. Reprezentowałem uczelnię, czyli Politechnikę Krakowską i trafiłem na dwa lata do przemysłu. Moją instytucją goszczącą było centrum badawcze należące do Selex Sistemi Integrati niedaleko Neapolu. Firma ta jest częścią włoskiego holdingu Finmeccanica S.p.A. – największej grupy przemysłowej na świecie w zakresie zaawansowanych technologii. Selex SI jest światowym liderem w produkcji elektroniki dla awiacji, obronności i bezpieczeństwa, a w szczególności systemów radarowych.

W ramach projektu miałem okazję współpracować także z wieloma innymi firmami z całej Europy, o różnorodnych profilach produkcyjnych. W moim projekcie analizowaliśmy przypadek transportu kolejowego niebezpiecznych materiałów, w związku z tym ściśle współpracowałem z firmą Ansaldo STS, która jest liderem w produkcji sprzętu kolejowego, a także z Norweskimi Kolejami Państwowymi NSB, gdzie w okolicach Oslo miałem możliwość brać udział w montażu sprzętu do monitorowania w lokomotywie pomiarowej. Norwedzy mają szlak kolejowy o długości ponad 7 tysięcy kilometrów prowadzący daleko za koło podbiegunowe, utrzymanie jego bezpieczeństwa i niezawodności jest zadaniem niebanalnym.

Jaka dokładnie była tematyka Pana projektu?

Szeroko rozumianym celem badawczym mojego stypendium była analiza bezpieczeństwa i niezawodności systemów ICT, a w szczególności systemów wbudowanych stosowanych w strukturach krytycznych, jak np. awionika lotnicza czy transport kolejowy. Będąc na stypendium miałem możliwość współpracować z wieloma specjalistami zaangażowanymi w różne projekty badawcze.

Czy jest Pan zadowolony z nabytej wiedzy i doświadczenia zawodowego?

Niezwykle cenne jest dla mnie doświadczenie uzyskane w zakresie prowadzenia europejskich projektów badawczych. Będąc na stypendium pracowałem między innymi jako asystent koordynatora projektu ARTEMIS pSHIELD z 7. Programu Ramowego, a także byłem liderem jednego z 7 pakietów zadań w tym projekcie. W projekcie brało udział 16 partnerów, zarówno z przemysłu jak i z uczelni, pochodzących z 6 europejskich krajów. Do moich obowiązków należało systematyczne organizowanie i prowadzenie konferencji telefonicznych na poziomie projektu. Byłem również inicjatorem i współorganizatorem spotkań członków projektu w Rzymie w Uniwersytecie „La Sapienza” oraz w Uniwersytecie w Oslo. Brałem też udział w przeglądach projektu: półmetkowym i finalnym, które

odbyły się w Brukseli, gdzie prezentowałem przed komisją rezultaty prac partnerów z mojego pakietu zadań. Rola asystenta koordynatora projektu wymagała ode mnie prezentacji projektu na szeregu spotkaniach i wystawach, na przykład: Cosummit 2010 w Gandawie, EmbeddedWorld 2011 w Norymberdze czy Cosummit 2011 w Helsinkach. Zawsze, pomimo obowiązków, starałem się wygospodarować nieco czasu na zwiedzanie tych pięknych miast. Wszystkie wspomniane wyjazdy były też dla mnie niepowtarzalną okazją do nawiązywania nowych kontaktów zawodowych.

Czy był Pan zadowolony z wynagrodzenia?

Muszę przyznać, że tak. To jest bardzo dobry aspekt tego programu. Marie Skłodowska-Curie Actions ma bodajże 3 poziomy wynagrodzenia. Ja szczęśliwie zakwalifikowałem się na środkowy pułap, który już był bardzo dobry i pozwalał na prowadzenie normalnego życia za granicą. Osoby przed doktoratem, starające się o stypendium na najniższym poziomie, mogą liczyć na życie na studenckim poziomie. Natomiast jeżeli ktoś będzie startował z pozycji profesora czy doktora habilitowanego, to ten poziom wynagrodzenia jest naprawdę wysoki. Jeżeli chodzi o mnie, byłem jak najbardziej zadowolony, moje wynagrodzenie pozwoliło na wynajęcie małego domku nad morzem i spędzanie wolnych od pracy weekendów na zwiedzaniu wraz z żoną i poznanymi znajomymi przepięknych południowych Włoch.

Czy był Pan zadowolony z organizacji pracy, z wykazu obowiązków, oceniając to teraz z perspektywy czasu?

Powiem tak: to były południowe Włochy, z którymi od razu możemy skojarzyć specyficzną atmosferę organizacji pracy. Wiele rzeczy wychodziło po prostu w trakcie wykonywania codziennych zadań. Trochę byłem zaskoczony tą sytuacją. Ale może to specyfika tego kraju...

A jak wyglądała strona administracyjna Pana wyjazdu?

Niestety, włoska biurokracja pozostawia sporo do życzenia. Miałem kilka zasadniczych problemów, których nie udało mi się rozwiązać do końca mojego pobytu na stypendium. Włoski Krajowy Punkt Kontaktowy (NCP) przedstawiał merytorycznie podobnie niski poziom jak urzędnicy w południowych Włoszech i niestety wcale nie był pomocny. Większość krytycznych problemów natury biurokratycznej udało mi się przezwyciężyć jedynie dzięki nieocenionej pomocy ze strony p. Doroty Markiewicz-Roszak z ośrodka Euraxess w Krakowie oraz p. Anny Dorodzińskiej z Krajowego Punktu Kontaktowego w Warszawie, za co jestem im niezmiernie wdzięczny.

Praca, praca, a czy znajdował Pan także czas wolny dla siebie?

Zdecydowanie tak. Dzięki jednemu w swoim rodzaju programowi stypendialnemu MSCA miałem możliwość mieszkać przez 2 lata w pięknym południowym kraju wraz z moją małżonką i dysponować budżetem pozwalającym na zwiedzanie. 5 dni w tygodniu musiałem być w pracy, ale wszystkie weekendy oraz tzw. długie weekendy poświęciliśmy na zwiedzanie. A było co oglądać, gdyż w okolicach było wiele pozostałości średniowiecznych, rzymskich a także greckich. Sam Neapol to niesamowite miasto z mnóstwem zabytków i czterema zmkami. Rejon, gdzie mieszkaliśmy był malowniczo urozmaicony pozostałościami po stożkach wulkanicznych, zresztą mniej niż kilometr od naszego domu cały czas dymił wulkan Solfatara. Godzinę drogi od nas rozpoczynało się malownicze wybrzeże amalfitańskie z pięknymi miastami Sorrento, Positano i Amalfi. Promy odpływające z portu nieopodal naszego domku pozwalały na zwiedzanie urokliwych wysepek Ischia, Procida i Capri. Miałem też możliwość zwiedzić najdalej wysunięte na



południe rejonu Włoch, tj. Kalabrię i Apulię, o co bym się zapewne nie pokusił jadąc z Polski, ze względu na dużą odległość. Reasumując, zdecydowanie polecam wyjazd zagraniczny na stypendium, gdyż obok kwestii naukowych, daje on dodatkowe możliwości, jak poznanie obcego kraju.

Podsumowując, czy jest Pan ogólnie usatysfakcjonowany i czy mógłby Pan polecić doktorantom tę formę ścieżki rozwoju indywidualnego i zawodowego?

Zdecydowanie polecam! Co prawda napotkałem szereg trudności, o których już wspominałem, i musiałem podołać stresującej pracy w korporacyjnym środowisku, jednak sądzę, że decydując się na pracę za granicą należy się z tym liczyć. Uważam jednak, że w tamtym momencie mojego życia to była jedyna słuszna decyzja. Zupełnie zmieniłem sposób myślenia i patrzenia na pewne sprawy. Nie chodzi tylko o rozwój naukowy. Życie za granicą wygląda zupełnie inaczej, ludzie mają całkiem inną mentalność. I nie chcę oceniać: lepszą czy gorszą. Inną. Polska ma olbrzymi potencjał i wielkie możliwości, tylko musimy umieć to dostrzec i wykorzystać. Wiele stosowanych u nas rozwiązań, np. w administracji i urzędach, działa doskonale, często dużo lepiej niż w krajach starej UE. Spojrzenie z zewnątrz na pewne sprawy daje taką perspektywę, że jestem w stanie docenić to, co dobre, i zauważyć to, co się da zmienić i ewentualnie ulepszyć. Ten wyjazd dał mi zupełnie coś innego, niż się spodziewałem. Spodziewałem się mianowicie, że wyjadę na stypendium i osiągnę wymierny sukces naukowy, że będę prowadził pracę naukową, pisał mnóstwo artykułów, przyjadę z dużym portfolio publikacji. Natomiast rzeczywistość okazała się zupełnie inna, ale nie w pejoratywnym sensie. Moja praca związana była bardziej z praktyczną stroną projektu, a w mniejszym z naukową. Pracując w korporacji zdobyłem olbrzymie doświadczenie w zarządzaniu projektami europejskimi. Często byłem wysyłany na przeglądy projektu w Brukseli i Oslo, i na prezentacje np. w Gandawie, Helsinkach czy Norymberdze. Miałem możliwość zobaczyć, jak wygląda praca przy międzynarodowych projektach badawczych i przy okazji zwiedzić spory kawałek Europy. Nawiązałem przy tym mnóstwo cennych profesjonalnych kontaktów, które już teraz procentują nowymi możliwościami. A o to tak naprawdę chodzi przy wyjeździe na postdoc'a: aby uzyskać doświadczenie i nawiązać kontakty. Jestem bardzo zadowolony z wyjazdu na stypendium i polecam tę drogę wszystkim naukowcom.

PROGRAM
SZCZEGÓŁOWY:

IDEAS



Ekspert oceniający



European Research Council

Established by the European Commission

Prof. dr hab. Karol Życzkowski: fizyk. Pracownik Instytutu Fizyki Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz Centrum Fizyki Teoretycznej Polskiej Akademii Nauk w Warszawie. Ekspert oceniający w latach 2008, 2010 i 2012 wnioski o ERC Advanced Grants z fizyki w programie IDEAS 7.PR.

7. Program Ramowy

Program Szczegółowy: IDEAS (Pomysły)

European Research Council – Advanced Grants

Więcej o projekcie: http://cordis.europa.eu/fp7/ideas/home_en.html (w j.angielskim)http://cordis.europa.eu/fp7/ideas/home_pl.html (w j.polskim)

Kończy się 7. Program Ramowy. Jakie są Pana wrażenia z Programu Szczegółowego IDEAS z punktu widzenia eksperta oceniającego wniośki o granty?

Zaproszony przez znajomych fizyków miałem okazję przed sześciu laty uczestniczyć we wstępnych dyskusjach fizyków na temat programu IDEAS, który wtedy się rodził. Okazało się, że potrzebowali osoby znającej się na ogólnych aspektach fizyki teoretycznej. W roku 2007 otrzymałem konkretną propozycję uczestnictwa w panelu ekspertów powołanego przez European Research Council (ERC) i ją przyjąłem. W latach 2008, 2010 i 2012 uczestniczyłem w obradach panelu PE-2 (fizyka), oceniającego wnioski aplikacyjne do grantu unijnego w ramach IDEAS – ERC Advanced Grants. Na posiedzenia panelu wyjeżdżałem do Brukseli w sumie sześć razy. Po pierwszym wyjeździe do Belgii wiosną 2008 roku do programu IDEAS byłem nastawiony dość optymistycznie, lecz obecnie mój entuzjazm nieco osłabł. A to dlatego, gdyż sukcesów uczonych z Polski w grantach ERC nie było tyle, ile byśmy sobie życzyli.

Jak Pan myśli dlaczego?

Wnioski polskich uczonych, w tym także przedstawicieli polskiej matematyki, fizyki i astronomii, które w różnych rankingach plasują się wyżej niż inne dziedziny, były postrzegane jako mało konkurencyjne w porównaniu do wniosków z bogatszej „Starej Europy”. Wydaje się, że nie ma wielu polskich naukowców, którzy mogliby z powodzeniem konkurować z najlepszymi w Europie w danej dziedzinie, a też część tych najlepszych po prostu nie brała udziału w konkursie.

Czy można nakreślić ten problem bardziej konkretnie? Czy tkwi on w osobowości, czy może charakterze naukowców?

W naszej dziedzinie publikujemy wyłącznie w języku angielskim, z reguły w wiodących czasopiśmie z Listy Filadelfijskiej. Wielu moich polskich kolegów ma znacznie ponad 100 takich publikacji, co jednak nie wystarcza, by w środowisku międzynarodowym być postrzeganym jako lider dziedziny fizyki na skalę europejską.

Dlaczego Wisła gra gorzej niż Barcelona?! Trudno zmienić styl gry drużyny polskiej w ciągu jednego sezonu czy nawet 5 lat. Skoro polska nauka była niedofinansowana przez wiele lat to nie była w stanie konkurować z najlepszymi. Najbardziej cenieni naukowcy w mej dziedzinie w skali europejskiej mieli w zamożniejszych krajach 30 lat na zdobycie doświadczeń, zrobienie kariery, współpracę z najlepszymi na świecie i uzyskanie ważnych wyników. Pozycja polskiej fizyki jest lepsza niż innych dziedzin, gdyż fizycy od wielu lat mieli kontakty międzynarodowe i do wiodących ośrodków europejskich mogli wyjeżdżać częściej niż ich koledzy z innych dziedzin. Z jednej więc strony polska fizyka nadal stoi dobrze, lecz z drugiej strony naprawdę przełomowych wyników na skalę światową w naszym kraju wiele nie ma, a liczba nagród Nobla dla fizyków polskich wynosi zero (nagroda Nobla dla Marii Skłodowskiej-Curie zaliczana jest Francji).

Konkurencja o granty ERC Advanced Grants jest bardzo wymagająca, gdyż przykładowo na całą europejską matematykę przypada rocznie około 10-15 grantów. Dlatego szanse na sukces uczonych z Polski, a także z wszystkich innych krajów „Nowej Europy” nie są wielkie.

Czy w takim razie polscy naukowcy są na straconej pozycji?

Aż tak źle nie jest! Pewne szanse zawsze są, co pokazują dotychczasowe rezultaty. W konkursie 2008 Grant ERC Advanced z fizyki otrzymał profesor Tomasz Dietl z Instytutu Fizyki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie, a w roku 2011 – prof. Ryszard Horodecki z Uniwersytetu Gdańskiego. Ponadto taki grant otrzymał Andrzej Udalski, astronom z Warszawy, a także Maciej Lewenstein, polski fizyk pracujący obecnie w Barcelonie. I to już wszystkie polskie sukcesy w tej kategorii. A jako punkt odniesienia dodam, że latach 2007-2011 uniwersytety w Cambridge i Oxfordzie otrzymały odpowiednio 76 oraz 72 takich grantów, natomiast uniwersytety w Leuven (Belgia), Lejdzie i Amsterdamie (Holandia) oraz Helsinkach (Finlandia) zdobyły ponad 20 grantów Advanced każdy, a więc znacznie więcej, niż zdobyli w tym okresie wszyscy naukowcy z Polski łącznie.

Pragnę podkreślić znaczenie działającego od niedawna w Krakowie Narodowego Centrum Nauki. Młodzi ludzie mają szansę spróbować swych sił pisząc wnioski o granty NCN w różnych kategoriach, a często takie granty otrzymać i nawet przed doktoratem lub zaraz po jego obronie, dysponować własnym funduszem na badania i wyjazdy naukowe.

Jeśli chodzi o ocenę wniosków, to cały panel i każdy ekspert stara się, by cała procedura przebiegała obiektywnie. Z drugiej strony występuje tu również pewien element przypadku. Wniosków jest dużo i dlatego każdy ekspert ocenia jedynie część z nich, więc dany wniosek, oceniany co najmniej 4 razy może trafić na różnych recenzentów. Proszę mnie źle nie zrozumieć: pewna rola przypadku jest trudna do uniknięcia, a ja nie bardzo potrafię sobie wyobrazić lepszego systemu. Powiem inaczej: jeśli w danym konkursie startuje 5-7 bardzo mocnych kandydatów z Niemiec czy Wielkiej Brytanii, (a najczęściej tylu jest), i nawet kilku z nich trafi na nieco mniej przychylnych recenzentów, to pozostali otrzymają najpewniej wysokie oceny, więc jakiś uczonec z tych krajów otrzyma grant. Jeżeli w Polsce jest w ogóle 1 czy 2 naukowców w danej dziedzinie, których aktualny dorobek naukowy oraz przedstawiany program badań są na odpowiednim europejskim poziomie, jeszcze może się zdarzyć, że choć jeden z recenzentów nie będzie w pełni przekonany do wniosku polskiego uczonego, co sprawi, że grant otrzyma kto inny. Liczba tych uczonych w Polsce, którzy są postrzegani jako najwybitniejsi w Europie niestety nie jest duża. Co więcej, przez całe pokolenie polscy uczeni mieli mało okazji, by występować o pieniądze na badania, aby uczyć się pisania wniosków o granty. W USA naukowcy od lat przyzwyczaili się do przeznaczania znacznej części swego czasu na zabieganie o fundusze na badania. Tymczasem w Polsce wielu dobrych uczonych nie miało ani ochoty, ani okazji się z tym mierzyć, a przez całe lata nikt o tym nie myślał ani nie mówił. Niektórzy bardzo doświadczeni naukowcy Polscy uznawali, że pisanie wniosków o granty ich nie bawi i nie mają ochoty startować w konkursach o granty ERC. Aby ten wątek zakończyć czymś bardziej optymistycznym, podkreślę znaczenie działającego od niedawna w Krakowie Narodowego Centrum Nauki. Młodzi ludzie mają szansę spróbować swych sił pisząc wnioski o granty NCN w różnych kategoriach, a często takie granty otrzymać i nawet przed doktoratem lub zaraz po jego obronie, dysponować własnym funduszem na badania i wyjazdy naukowe. Dzięki temu młode pokolenie ma praktyczną możliwość zdobycia ważnego doświadczenia: jak wykonywać prace naukową na dobrym poziomie, jak pisać wnioski o granty badawcze i jak je rozliczać.

Czy można się wyspecjalizować w pisaniu wniosków?

Tak, ale tylko do pewnego stopnia. Jeśli ktoś ma np. w bieganii na 100 m czasy powyżej 13 sek., to nigdy nie będzie miał szans konkurować o medale z zawodnikami, którzy biegają 9,7 sek. Tak samo jeżeli ktoś nie ma odpowiednio ważnego dorobku naukowego, nie pracował z najlepszymi na świecie, a jego wyniki nie są dobrze

znane w środowisku, to nawet pisząc wspaniały wniosek o grant nie będzie miał realnej szansy na końcowy sukces. Nie da się napisać świetnego wniosku o grant z niczego, tylko odwrotnie: jeżeli się ma już odpowiednio pokaźny dorobek naukowy, to wtedy można ten dorobek nieco gorzej przedstawić i napisać słabszy wniosek, albo zrobić to lepiej i bardziej przekonująco. Podstawa jest merytoryczna, a wagi dorobku nie da się jej zmienić w przeciągu miesiąca, roku czy nawet 3 lat. Jeśli ktoś chce startować w konkursie o grant ERC Advanced, to musi mieć, w anglojęzycznej nowomowie ERC, *excellent research record* oraz *strong leadership profile*. Ponadto wyniki naukowe kandydata powinny być znane nie tylko wśród nielicznej grupy fachowców z jego branży, lecz także poza wąską dziedziną jego specjalizacji.

Czyli młody naukowiec powinien mieć gdzieś od początku z tyłu głowy taką postawę?

W analogii sportowej, jeśli ktoś chce być mistrzem olimpijskim, to stara się być najlepszy w każdej kategorii wiekowej i musi dążyć do tego, żeby wygrywać z najlepszymi na świecie. Podobnie, jeśli uczonec nie potrafi przekonać najpierw siebie, potem innych, że mając poważne wyniki należy do ścisłej europejskiej czołówki w danej dziedzinie wiedzy, to ciężko mu będzie zdobyć grant ERC Advanced. W grupie nauk ścisłych wyniki są dość dobrze mierzalne, a o ważnych osiągnięciach ludzie w środowisku będą wiedzieć. Panel ekspertów ERC stara się przyznać granty najlepszym, a odrzucić wnioski średnie i słabsze.

Czy rozpoznawalność w środowisku to nie jest swego rodzaju „public relations”?

W naszej dziedzinie trudno jest coś wygrać samym PR-em, bez twardej wiedzy. Trzeba umieć się sprzedawać, ale bez konkretnych ważnych wyników nie da się przekonać do swego wniosku ekspertów panelu. Z drugiej strony, brak sukcesu w konkursie ERC Advanced Grants, nie jest żadną przyczyną do ujemnej, bo poziom wniosków jest wysoki, a grantów w danej dziedzinie na całą Europę jest niewiele.

Jak technicznie wygląda ocena wniosku?

Przewodniczący panelu, którym jest uznany europejski uczonec, oraz jego kierownik, pracownik ERC z doktoratem z danej dziedziny nauki, otrzymują listę wniosków spełniających wszystkie kryteria formalne, a następnie spośród wszystkich członków panelu wyznaczają 4-5 recenzentów wniosku w pierwszym etapie. W naszym panelu na każdego eksperta przypadało średnio około 40 wniosków.

Na pewno warto zabiegać o środki na finansowanie badań. Naukowcom z Polski, którzy mieli szczęście pracować za granicą z wybitnymi specjalistami o sławie światowej i sami osiągnęli już znaczące wyniki, łatwiej będzie zdobyć środki na dalsze badania.

Rozdzielający wnioski starają się, aby każdy z nich był oceniany przez 2 uczonych z danej specjalizacji oraz 2 lub więcej z pokrewnych dziedzin. W pierwszym etapie nie bierze się pod uwagę spraw finansowych (budżetu i aspektów finansowych projektu), natomiast ocenia się merytoryczne dokonania naukowe wnioskodawcy oraz jakość wniosku. W praktyce obie oceny wykazują duże korelacje: wnioski bardzo cenionych uczonych najczęściej również otrzymują wysokie oceny. Z drugiej strony nawet świetny wniosek nie będzie miał szans, jeżeli dotychczasowy dorobek autora nie będzie oceniony bardzo wysoko.

Kolejna faza oceny wniosków przebiega podczas 3 dniowego posiedzenia całego panelu w Brukseli. Każdy wniosek jest szczegółowo dyskutowany i oceniany, choć spory wpływ na wynik ma średnia z wcześniejszych ocen 4 ekspertów. Pod koniec drugiego dnia obrad kończy się ocena wszystkich wniosków, a 20-30% najlepszych przechodzi do II etapu konkursu. Podczas ostatniego dnia posiedzenia pisze się uzasadnienia podjętych decyzji oraz ustala się wspólnie proponowaną listę zewnętrznych recenzentów oceniających zakwalifikowane wnioski. W tym miejscu znowu wchodzi w grę pewien element przypadku, z czego panel zdaje sobie sprawę. O ile oceny członków panelu po długich dyskusjach są już dość dobrze skalibrowane, to trudniej sprawić, by wszyscy recenzenci zewnętrzni, którzy widzą jedynie 1-2 wnioski, mogli w praktyce stosować dokładnie tę samą skalę oceny.

W II etapie konkursu, także kolejni członkowie panelu analizują wnioski, oceniając szczegółowy plan badań. W trzy miesiące później organizowane jest w Brukseli drugie zebranie panelu. Podczas kolejnej tury dyskusji każdego wniosku bierze się pod uwagę średnią ocen recenzentów zewnętrznych i ocen członków panelu. W wyniku dyskusji panel ustala wspólnie listę rankingową wszystkich wniosków. Kwestie finansowe nie mają znaczenia przy ustalaniu listy rankingowej, choć panel może uznać część proponowanych kosztów za słabo uzasadnione i wnioskować o przyznanie grantu z fundusza-ami mniejszymi od pierwotnie wnioskowanych. Na podstawie końcowej listy wniosków sporządzonej przez panel ostateczną decyzję o finansowaniu projektów podejmuje ERC.

ERC prowadzi także konkursy dla młodszych badaczy, którzy obronili doktorat w ciągu określonego przedziału czasu (ERC Starting Grant, Consolidator Grant), w których, liczą się nie tylko osiągnięcia po doktoracie, ale też doświadczenie zdobyte w różnych ośrodkach

naukowych. Z perspektywy polskiej wydaje się, że szanse na sukces mogą mieć wyłącznie osoby, które robiły doktorat w znanym ośrodku naukowym za granicą lub odbyły staż podoktorski u znanego uczonego o renomie światowej. W drugim etapie tych konkursów wnioskodawcy są zapraszani do Brukseli i podczas posiedzenia panelu ERC mają okazję osobiście zaprezentować swój wniosek, oczywiście w języku angielskim, i odpowiedzieć ekspertom na ich pytania. Ta część procedury ma kluczowe znaczenie co do końcowego wyniku konkursu.

Co musiałoby się zmienić, żeby polscy naukowcy zdobywali więcej grantów?

Nie ma na to jednej prostej odpowiedzi. Na pewno warto zabiegać o środki na finansowanie badań. Jeżeli dany naukowiec chce być najlepszy w swojej dziedzinie, to potrzebuje wiele pieniędzy na badania, wyjazdy, konferencje i współpracę międzynarodową. Powstaje pewne koło zamachowe. Naukowcom z Polski, którzy mieli szczęście pracować za granicą z wybitnymi specjalistami o sławie światowej i sami osiągnęli już znaczące wyniki, łatwiej będzie zdobyć środki na dalsze badania. Trzeba wyjeżdżać, współpracować z innymi ośrodkami, trzeba mieć czas i sprzyjające ku temu warunki w rodzimej jednostce.

Z drugiej strony, nie chcę kończyć naszej rozmowy w zupełnie minorowym nastroju. Może warto wspomnieć dwudziestolecie międzywojenne, podczas którego matematyka polska należała do ścisłej czołówki światowej. Obecna pozycja matematyki polskiej nie jest aż tak wysoka, ale nadal w wielu dziedzinach nauk ścisłych zajmujemy wysokie miejsce. Przykładowo w nowej interdyscyplinarnej dziedzinie fizyki, matematyki i informatyki, zwanej teorią informacji kwantowej, spora grupa polskich uczonych i ich wyniki są już dobrze znane na całym świecie. Wkład Polski jest także znaczący w kilku innych specjalnościach fizyki, matematyki czy astronomii, więc z nauką polską ogólnie nie jest tak źle.

Oczywiście warto zachęcać młodych naukowców, aby zdobywali doświadczenie za granicą, pracowali w renomowanych ośrodkach światowych, a po powrocie do Polski aplikowali o krajowe granty finansowane przez NCN. Mam nadzieję, że za pewien czas z tego młodszego pokolenia wyrośnie grupa wybitnych polskich uczonych zdolna do konkurowania o pieniądze na badania naukowe z najlepszymi w Europie.

Fot.: Jan Zych.

HORYZONT 2020. NOWA PERSPEKTYWA

Do oficjalnego otwarcia nowego Programu Ramowego Komisji Europejskiej, mającego na celu stymulowanie badań naukowych, innowacji i wspieranie rozwoju konkurencyjności Europy na arenie międzynarodowej, pozostało już mniej niż 350 dni. Następca 7. Programu Ramowego będzie się nazywał Horizon 2020 – The EU Framework Programme for Research and Innovation. Powstał już polski odpowiednik tej nazwy – Horyzont 2020. A były do tego jak najbardziej uzasadnione podstawy.

Otóż nazwa zapowiadanego Programu Ramowego została wyłonią jako jedna z ponad 1 600 nadesłanych propozycji w specjalnie zorganizowanym przez Komisję Europejską konkursie internetowym. Współautorkami zwycięskiej nazwy okazały się być dwie nauczycielki: Czeszka Marcela Endlova oraz Polka Beata Zyngier.

Nowy, ósmy z rzędu Program Ramowy będzie się wiązał z kilkoma nowymi założeniami. Po raz pierwszy połączy on wszystkie funkcjonujące dotąd unijne systemy finansowania nauki w Europie: Programy Ramowe w zakresie badań i rozwoju technologicznego (FPs), Program Ramowy na rzecz konkurencyjności i innowacji (CIP) oraz Europejski Instytut Innowacji i Technologii (EIT). Uproszczeniu mają ulec procedury aplikowania, ma powstać jeden obowiązujący zbiór przepisów. Mówiąc ogólnie, szereg

proponowanych zmian powinien ułatwić dostęp do finansowania ze środków programu Horyzont 2020.

Zakładany całościowy budżet będzie stanowił 80 miliardów euro. Podano już orientacyjny podział środków na 3 kategorie związane z następującymi priorytetami: ok. 25 miliardów euro – wzmocnienie wiodącej pozycji Unii Europejskiej w nauce; ok. 18 miliardów euro – zwiększenie znaczenia przedsiębiorstw z Europy w sferze innowacji przemysłowych; ok. 32 miliardy euro – finansowanie rozwiązań dla różnorodnych kluczowych problemów i zagadnień istotnych z punktu widzenia przeciętnego Europejczyka: zdrowie, zmiany demograficzne i dobrostan; bezpieczeństwo żywnościowe, zrównoważone rolnictwo, badania morskie oraz gospodarka ekologiczna; bezpieczna, ekologiczna i efektywna energia; inteligentny, ekologiczny i zintegrowany transport; działania w dziedzinie klimatu, efektywna gospodarka zasobami i surowcami; integracyjne, innowacyjne i bezpieczne społeczeństwa.

Przed końcem 2013 r. planowane jest przyjęcie aktów legislacyjnych dotyczących Horyzontu 2020.

1 stycznia 2014 r. Horyzont 2020 rozpocznie funkcjonowanie i prawdopodobnie wiosną przyszłego roku będzie już można składać pierwsze wnioski aplikacyjne o granty.